આ વખતે 'સુપરક્વિઝ'માં રેલ્વેનું એન્જિનિયરીંગ

Safari Gujarati Monthly

બુદ્ધિશાળી વાચકો માટેનું મેગેઝિન

સફારી™

સળંગ અંક નં.૩૧૦
Conti. Issue. 310

માર્ચ, ૨૦૨૦
March, 2020

અંક ૮
Issue 8

વર્ષ ૪૦
Vol. 40

કિંમત ₹ ૫૦/-
Price ₹ 50/-

'આવતી કાલની કારકિર્દી' વિભાગમાં બ્લોકચેઇન

બસો વર્ષ પહેલાં કુલધરા 'ભુતિયું નગર' કેમ બન્યું ?

પ્રાણીજગતના આયુર્વેદાચાર્યો અને તેમની ઔષધિઓ

ચીનાઓ ચીતરી ચડાવતી ચીજો ખાય તેની પાછળનું મૂળ કારણ શું ?

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.com

● સુશીલ ભાટિયા

પ્રસિદ્ધિમાં ન આવેલું ભારતનું એક અજાણ્યું પાસું

कालनिर्णय : ભારતની બ્રાન્ડ ઈમેજ બની ગયેલા તારીખિયાની તવારીખ

દુનિયામાં બધું મળીને ૪૦ પ્રકારનાં કેલેન્ડર્સ છે. ભારતમાં વિક્રમ સંવત, શક સંવત, તમિલી, મલયાલી, બંગાળી, હિજરી તથા ગ્રેગરિઅન (ઈસ્વી સન) એમ કુલ ૭ છે. આ બધાં કેલેન્ડર્સ સમયમાપનની એટલે કે કાલગણનાની બાબતમાં એકમેક જોડે ટકરાય છે. દુનિયાની વાત જવા દો. ભારતનાં સાત કેલેન્ડર્સ વચ્ચે પણ તારીખવાર ઉપરાંત વર્ષવાર મેળ બેસતો નથી. તહેવારોને લગતી તારીખ અને તિથિ વચ્ચેનો થયા કરતો બદલાવ મૂંઝવણ પેદા કરે છે. ૧૯૭૦ના દશકની શરૂઆતે જયંતરાવ સાલગાઁવકર નામના ખગોળજ્યોતિષીને તે મૂંઝવણનું કોઈક રીતે નિરાકરણ લાવવાનું જરૂરી લાગ્યું. ઈસ્વી સન મુજબના ગ્રેગરિઅન (એટલે કે પશ્ચિમી) કેલેન્ડરને તથા હિન્દુ પંચાંગને સામટો ન્યાય આપતું સંયુક્ત કેલેન્ડર તેમણે ઘડી કાઢ્યું.

વિશ્વ આખામાં વિરલ કેલેન્ડરના રચનાકાર જયંતરાવ સાલગાઁવકર

કેલેન્ડરનું નામ कालनिर्णय રાખ્યું. ૧૯૭૩માં પ્રથમ આવૃત્તિરૂપે ૧૦,૦૦૦ નકલો છાપી ત્યારે કદાચ તેમને પોતાને કલ્પના નહોતી (કે પછી સ્વયં ભવિષ્યવેતા હોવાને લીધે હતી?) કે તેઓ અભૂતપૂર્વ તેમજ જગતભરમાં અજોડ મેગા-પ્રોજેક્ટનો પાયો નાખી રહ્યા હતા.

આજે ABC/Audit Bureau of Circulation દ્વારા પ્રમાણિત થયેલા લેટૅસ્ટ આંકડા મુજબ कालनिर्णयની ૧,૮૧,૮૭,૧૬૮ નકલો વેચાય છે. આશરે ૧,૪૦,૦૦,૦૦૦ ઘરોમાં ભીંતે એ કેલેન્ડર લટકાવેલું છે. મરાઠી, અંગ્રેજી, ગુજરાતી, હિન્દી, તમિલ, મલયાલમ, બંગાળી, કન્નડ અને તેલુગુ એમ કુલ ૯ ભાષાઓમાં પ્રગટ થતું कालनिर्णय વિશ્વના સ્તરે વિરલ છે. આનું કારણ એ કે ગ્રેગરિઅન, ચીની, ઈરાની, જુલિઅન, બૌદ્ધ સહિત બીજું એકેય કેલેન્ડર કે જે कालनिर्णय જેવું ચોક્કસ brand name ધરાવતું હોય તેની ૧.૮૧ કરોડ જેટલી નકલો છપાતી નથી. આ દૃષ્ટિએ कालनिर्णय પોતે અનોખી બ્રાન્ડ હોવા ઉપરાંત ભારતની બ્રાન્ડ ઈમેજ બની ચૂક્યું છે.

આ કેલેન્ડર રચવાનું કાર્ય ખગોળશાસ્ત્રી જ્યોતિષી જયંતરાવ સાલગાઁવકર માટે જરૂર કઠિન નીવડ્યું હોવું જોઈએ. ઉદ્દેશ તેમણે વ્યાપક રીતે વપરાતાં બીજાં કેલેન્ડરો સાથે હિન્દુ કેલેન્ડરનો એટલે કે પંચાંગનો સમન્વય કરવાનો રાખ્યો, જે અઘરું કામ છે. સૌથી વધુ પ્રચલિત એવા ગ્રેગરિઅન કેલેન્ડરમાં મહિનાના દિવસો ૩૦ યા ૩૧ અને ફેબ્રુઆરી પૂરતા ૨૮ કે ૨૯ હોય, જ્યારે હિન્દુ કેલેન્ડરમાં મહિનો આશરે/approximately ૨૯.૫ દિવસોનો હોય છે. ટૂંકમાં, ચાંદ્રમાસના દિવસોનો આંકડો પૂર્ણાંક નથી. સૌરવર્ષ સાથે ચાંદ્રવર્ષ જામતું નથી, માટે ૩૩ મહિના પછી ૩૪માં મહિનાને અધિક માસ તરીકે પુનરાવર્તિત કરવો પડે છે.

વધુ વાંચોઃ ઈસ્વી સનના ગ્રેગરિઅન કેલેન્ડર અનુસાર વર્ષની ઋતુઓ ૪ અને દિવસના કલાકો ૨૪, તો આપણી ઋતુઓ ૬ અને

(અનુસંધાન અંકના ત્રીજા કવર પર)

સફારી

www.harshalpublications.in
www.facebook.com/harshalpublications

તંત્રી, મુદ્રક અને પ્રકાશક : નગેન્દ્ર વિજય
સ્થાપનાનું વર્ષ : ૧૯૮૦

ગ્રાફિક્સ : રાજીવ રાવ

રજીસ્ટર્ડ ઓફિસ : હર્ષલ પબ્લિકેશન્સ,
૨૧૨-૨૧૫, આનંદ મંગલ-૩, કોર
બાયોટેકની સામે, પરિમલ ક્રોસિંગ પાસે,
એલિસ બ્રિજ, અમદાવાદ-૩૮૦૦૦૬.

પત્રવ્યવહારનું / લવાજમ મોકલવાનું સરનામું :
હર્ષલ પબ્લિકેશન્સ, ૪૦૧-૪૦૪, આર્યન
ગ્લોરિયા કમર્શિયલ કોમ્પ્લેક્સ, SBTCની
બાજુમાં, ગાલા જિમખાના લેન,
સાઉથ બોપલ, અમદાવાદ-૩૮૦૦૫૮.
ફોન નંબર : ૦૨૭૧૭-૪૮ ૮૫ ૫૦

કાર્યાલયનો સમય : ૧૦-૦૦ થી ૬-૩૦
ઈ-મેલ: info@harshalpublications.in
ઈ-મેલ(કસ્ટમર સપોર્ટ) :
support@harshalpublications.in

કિંમત : ₹૫૦ કુલ પાનાં : ૬૮

ડિજિટલ આવૃત્તિનું લવાજમ : ₹ ૪૦૦
૧૨ અંકોનું લવાજમ કુરિઅર મારફત :
ગુજરાતનાં શહેરો માટે : ₹ ૭૭૦
મુંબઈના ગ્રાહકો માટે : ₹ ૯૦૦
ભારતનાં અન્ય શહેરો માટે : ₹ ૧,૨૦૦

૧૨ અંકોનું લવાજમ ઓર્ડિનરી પોસ્ટ મારફત :
ભારતમાં : ₹ ૬૦૦, પરદેશમાં : ₹ ૨,૫૦૦

Printed and Published by :
NAGENDRA VIJAY VASU on behalf
HARSHAL PUBLICATIONS and Printed
at R. K. Printers and Binders
A-5, Shubh Labh Estate, Near Ambica
Ice Factory, Tavdipura, Shahibaug,
Ahmedabad-380 004 and published
from Harshal Publications 212-215,
Anand Mangal-3, Opp. Doctors' House,
Near Parimal Garden, Ellisbridge,
Ahmedabad-380 006.

Printer, Publisher & Editor:
Nagendra Vijay Vasu
Owner: Harshal Publications
Regd. with RNI. **No. 38380/80**

No part of this publication may be reproduced in any manner or form without written permission of Harshal Publications.

• અંક નં. ૩૧૦ • માર્ચ, ૨૦૨૦ ફાલ્ગુન-ચૈત્ર ૧૯૪૧

અનુક્રમ

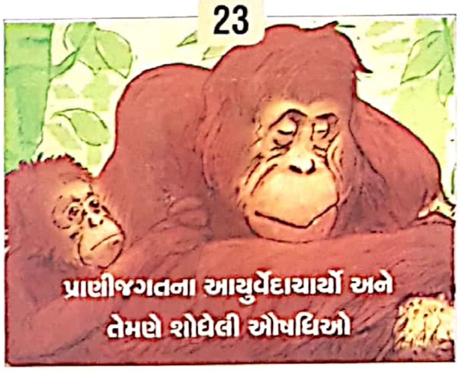
08

FYI
FOR YOUR INFORMATION

હવે જાણો, જે કદાચ જાણતા નહોતા ૮
વાયકા અને વાસ્તવિકતા ૧૦

12
કુલધરા: રહસ્યકથા,
જેનું છેલ્લું પ્રકરણ ગાયબ છે

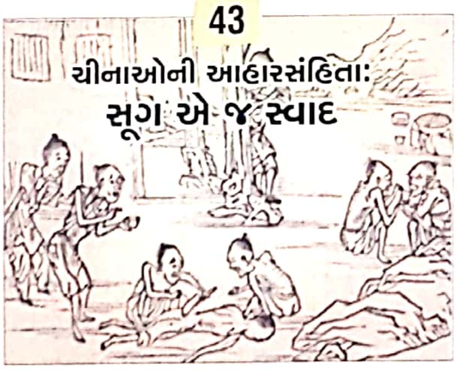
23



પ્રાણીજગતના આયુર્વેદાચાર્યો અને
તેમણે શોધેલી ઔષધિઓ

39
આવતી કાલની કારકિર્દીઓ-૫
Blockchain

43
ચીનાઓની આહારસંહિતા:
સૂગ એ જ સ્વાદ



49

ક્વિઝ કોર્નર
A સામાન્ય જ્ઞાનની પ્રશ્નોત્તરીનો વિભાગ

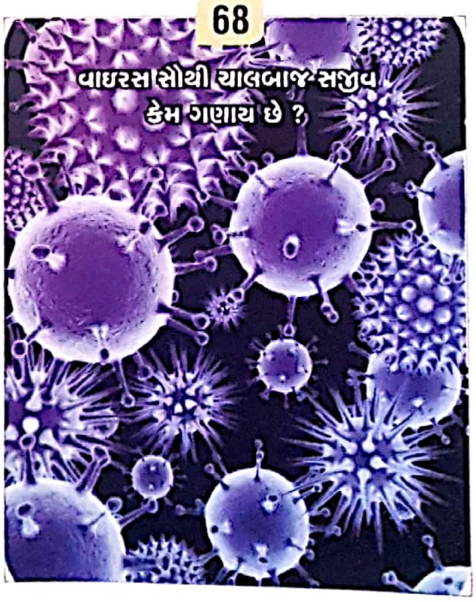
59

સૂપર ક્વિઝ

65

માઇન્ડગેમ્સ

68
વાઇરસ સૌથી ચાલબાજ સજીવ
કેમ ગણાય છે ?



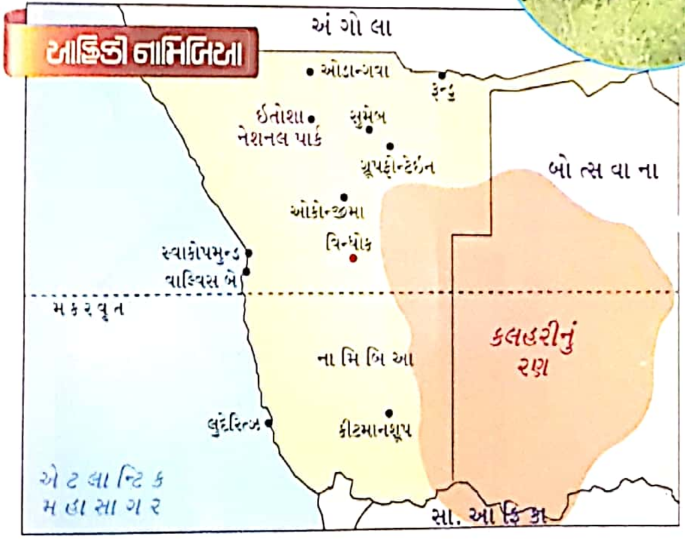
તંત્રીનો પત્ર

આફ્રિકી ચિત્તાની આયાત

લંકા ઓલવવા ભલે જવું, પણ પગ તળે બળતું પહેલાં જોવું

પહેલીવાર દરખાસ્ત રજૂ કરાયા બાદ ૧૦ વર્ષે સર્વોચ્ચ અદાલતે ત્રીસેક આફ્રિકી ચિત્તાઓને ભારતમાં આયાત કરી કુદરતી આવાસમાં વસાવવાની મંજૂરી આપી છે. આયાત કરવી યોગ્ય કે અયોગ્ય તે મુદ્દો હવે અદાલતની બહાર ચર્ચામાં છે. કંઈક અંશે તે ચર્ચાએ વિવાદનું સ્વરૂપ પકડ્યું છે.

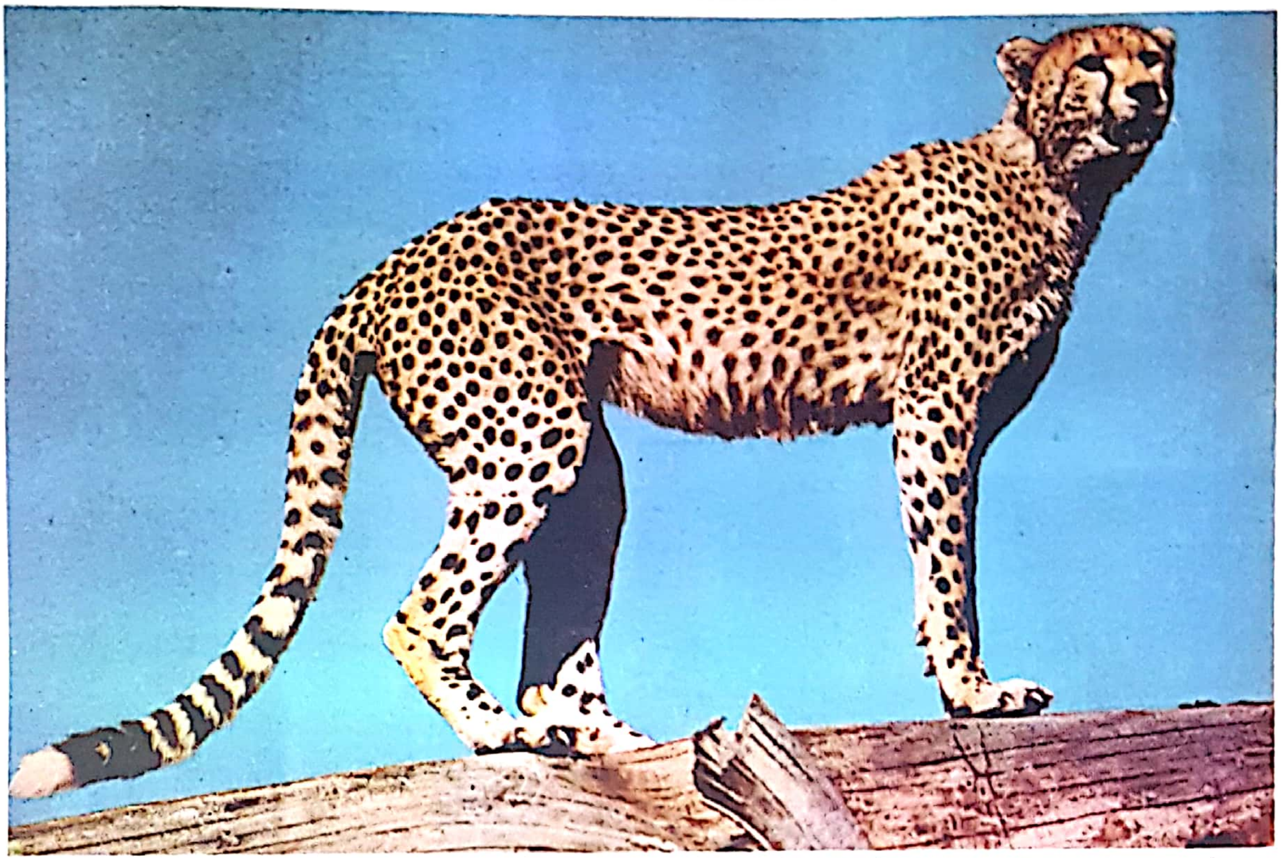
વિવાદ દેશવ્યાપી નથી, કેમ કે પર્યાવરણનો વિષય આપણે ત્યાં ખાસ લોકપ્રિયતા પામ્યો નથી. આમ છતાં ચિત્તાની આયાતના અને ભારતમાં તેને કાયમી આવાસી બનાવવાના ખાતે પહેલે વર્ષે આશરે રૂા. 300 કરોડનો ખર્ચ થવાનો તે જાણ્યા પછી અમુક લોકોને તે પરિયોજનામાં દિલચસ્પી જાગી છે. પરિયોજનાનું નાણાકીય પાસું તો અગત્યનું ખરું, પરંતુ વધુ મહત્ત્વ આપવા જેવું પાસું તે બિગ-બજેટ પરિયોજનાની સફળતા-નિષ્ફળતાને લગતું છે. પર્યાવરણનું શાસ્ત્ર/Ecology તેમાં નિર્ણાયક પરિબળ સાબિત થવાનું છે.



સદીઓ પહેલાં ભારતમાં ચિત્તાઓની કુલ આબાદી ૨૦,૦૦૦ની આસપાસ હતી—અથવા તો એમ કહેવાતું હતું. બીજું એ કહેવાતું કે મોગલ બાદશાહ અકબરે ૧,૦૦૦ ચિત્તા પાળી રાખ્યા હતા. (આંકડામાં ખાસ્સી અતિશયોક્તિ જણાય છે.) આ સોહામણું અને સ્ફૂર્તિલું પ્રાણી વર્ષો પછી બ્રિટિશરાજના અંગ્રેજોની તથા રાજા-મહારાજાઓની 'બહાદુરી'નો શિકાર બનવા લાગ્યું અને તે ક્રમ વર્ષોનાં વર્ષો સુધી ચાલ્યો. ચિત્તા ગાઢ જંગલને બદલે ખુલ્લા વગડાનું પ્રાણી, એટલે તેને શોધવો પડે નહિ. દૂર રહી તેને ગોળીએ દેવાનું પણ મુશ્કેલ નહિ. દેશને સ્વતંત્રતા મળ્યાના થોડા મહિના બાદ ૧૯૪૭માં છત્તીસગઢના મહારાજા રામાનુજ પ્રતાપસિંહ દેવે ભારતમાંના છેલ્લા ત્રણ ચિત્તાઓને ઠાર માર્યા.

મહારાજાનું 'પરાક્રમ' દર્શાવતો ફોટોગ્રાફ તેમના સેક્રેટરીએ લીધો. પ્રસિદ્ધિ માટે બોમ્બે નેચરલ હિસ્ટ્રી સોસાયટીને મોકલ્યો. સોસાયટીએ પોતાના મુખપત્રમાં તે છાપ્યો, પરંતુ નીચે લખ્યું કે, 'Its publication here is intended in the nature of impeachment.' ભાષાંતર: 'આનું પ્રકાશન કરવા પાછળનો ઉદ્દેશ મહાભિયોગ છે.' આ તીખા વાક્ય દ્વારા સોસાયટીએ મહારાજા પર દોષારોપણ કરી તેમના નિર્દયતાપૂર્વકના કારસ્તાનને વખોડી કાઢ્યું. આંગળીના વેઢે ગણાય એટલા જે અમુક ચિત્તાઓ પ્રાણી-સંગ્રહાલયોમાં બચ્યા તેમાંનો છેલ્લો ૧૯૫૨માં મૃત્યુ પામ્યો. સરકારે તે વર્ષે ચિત્તાને ભારતમાં નામશેષ પ્રાણી જાહેર કર્યું. રાષ્ટ્રધ્વજને કમ સે કમ એકાદ દિવસ પૂરતો અડધી કાઠીએ લાવી દેવો પડે એવા તે શોકજનક સમાચાર હતા.

ભારતીય ચિત્તાની ૬૮ વર્ષ થયે 'સાલતી' ખોટ હવે આફ્રિકી ચિત્તાની આયાત વડે પૂરી દેવાનું નક્કી થયું છે. પર્યાવરણ અને biodiversity/ જૈવ વૈવિધ્યની જાળવણીના તરફદારોએ યોજનાને આવકારી છે. વિરોધીઓ પણ છે તો પર્યાવરણના તથા જૈવ વૈવિધ્યની જાળવણીના તરફદારો, પણ જોવાની વાત કે એ જ કારણસર તેઓ યોજનાનો વિરોધ કરે છે.



આ યોજના ઘણી રીતે શંકાના દાયરામાં છે. આયાત થનાર ચિત્તાઓ આફ્રિકી છે, એશિયાઇ યાને ભારતીય નથી. બંને જુદી પ્રજાતિઓ છે. આફ્રિકામાં પણ ચિત્તાની ટાન્ઝાનિયન દક્ષિણ આફ્રિકી (નામિબિઅન), અને સુદાની જેવી કુલ પાંચ સ્પિસિસ છે. ભારતે નામિબિયન વેરાયટી મંગાવવાનું નક્કી કર્યું છે. તાર્કિક રીતે જોતાં આયાત માટે એશિયન પ્રજાતિના ચિત્તાને પસંદગી આપવી જોઈએ. પર્યાવરણના અભ્યાસકારોનો પણ એ જ વાજબી ખ્યાલ, તેથી ઘણાં વર્ષ અગાઉ (૧૯૭૦ના દસકામાં) ઈરાનનો સંપર્ક કરવામાં આવ્યો.

ઈરાનનો ચિત્તો શાસ્ત્રીય વર્ગીકરણ મુજબ *Acinonyx jubatus venaticus* પ્રજાતિનો છે. (ભારતીય પણ એ જ જ્ઞાતિનો હતો.) ઈરાને ભારતની માગણીનો અસ્વીકાર કર્યો, કેમ કે તે દેશમાં જ માંડ ૫૦ ચિત્તા બચ્યા છે. નામિબિઅન પ્રજાતિ *Acinonyx jubatus jubatus* નામે ઓળખાય છે. બે પ્રજાતિઓ વચ્ચે ખાસ ફરક નથી. એક જ પૂર્વજના વંશજો તરીકે આજથી ૩૨,૦૦૦થી ૬૭,૦૦૦ વર્ષ પહેલાં અલગ પડ્યા અને જુદી શાસ્ત્રીય ઓળખ પામ્યા.

ટેલિવિઝનના પડદે રજૂ થતા ચિત્તાની શિકારી દોટનાં રોમાંચક દૃશ્યો આપણે ત્યાં ભજવાય અને પ્રત્યક્ષ જોવા મળે તે ખ્યાલ સહેજે મનને આકર્ષિત કરે તેવો છે. બીજી તરફ પ્રલોભનકારી પ્લાન જમીની વાસ્તવિકતા મુજબ પ્રેક્ટિકલ નીવડવો એ સાવ જુદી બાબત છે. આમાં કેટલીક મુશ્કેલીઓ છે. વિશેષ કરીને આટલીઃ

- સરેરાશ નર ચિત્તાને આવાસ તરીકે લગભગ ૧,૫૦૦ ચોરસ કિલોમીટરનો અને માદાને ૧૬૦ ચોરસ કિલોમીટરનો પ્રદેશ જોઈએ. પ્રતિ ચોરસ કિલોમીટરે એવરેજ ફક્ત ૩ માણસોની વસ્તીવાળા નામિબિઆમાં તે મળી રહે, પરંતુ ભારતમાં આટલી મોકળાશ સંભવિત નથી. શરૂઆતમાં એમ નક્કી થયેલું કે રાજસ્થાનમાં જૈસલમેરના શાહગઢ, ગુજરાતમાં કચ્છના બન્ની અને મધ્ય પ્રદેશના નૌરાદેહી પ્રદેશોનો સમન્વય કરાય તો કુલ મળી અંદાજે ૧૨,૦૦૦ ચોરસ કિલોમીટરનો આવાસ ચિત્તાને ફાળવી શકીએ. આ પ્રસ્તાવમાં રાજસ્થાને તથા ગુજરાતે રસ દાખવ્યો નથી, એટલે ફક્ત મધ્ય પ્રદેશનો નૌરાદેહી વિસ્તાર જ બાકી રહે છે.
- નૌરાદેહી અભયારણ્ય છે, જેનું ક્ષેત્રફળ માત્ર ૧,૧૯૭ ચોરસ કિલોમીટર છે. એક નર ચિત્તા માટે પણ તે વિસ્તાર પૂરો પડે તેમ નથી, જ્યારે પ્લાન એક કરતાં વધુ ચિત્તાઓ મંગાવવાનો છે. આ બધાને તેમના આહાર જેટલા શિકારો પૂરા બે હજાર ચોરસ કિલોમીટરનો પણ ન હોય એવા મેદાનમાં કદાપિ મળી ઉપલબ્ધ થાય નહિ.
- ચિત્તાના આગમનની પૂર્વતૈયારીના ભાગરૂપે વર્ષો પહેલાં જે ઘાસિયો મેદાની પ્રદેશ ભારે ખર્ચે તૈયાર કરવામાં આવ્યો તે આજે વૃક્ષોથી આચ્છાદિત બની ગયો છે. સુપરફાસ્ટ ચિત્તાની દોટ વખતે એ વૃક્ષો અડચણ બને. શિકાર જલદી સકંજામાં આવે નહિ.
- એક પ્રશ્ન ચિત્તાની સલામતીનો પણ છે. આપણે ત્યાં કેટલાક ફોરેસ્ટ ઑફિસરોનાં આંખ મીંચામણાં વચ્ચે ગેંડો, પેંગોલિન, વાઘ, દીપડા વગેરેના ગેરકાયદે શિકારો થતા

રહે છે. (એક વાઘનો શિકાર રૂા. ૫,૦૦,૦૦૦ સુધીની રોકડી કરાવી આપે છે.) ૧૯૫૦ના દસકામાં ગીરના અમુક સિંહોને ઉત્તર પ્રદેશના ચંદ્રપ્રભા અભયારણ્યમાં વસાવાયા, પરંતુ થોડા જ મહિનામાં તે બધાનો શિકાર કરી નાખવામાં આવ્યો. ચિત્તાનો જાન લેવા માટે તો ઓર પ્રલોભન રહેવાનું છે.

■ આફ્રિકી ચિત્તાની આયાતને લગતું જે પાસું સૌથી વિચારવાલાયક ગણાય એ તો આપણી હાલની સજીવસૃષ્ટિના વિનાશનું છે. વિશેષ ધ્યાન વાઘ તરફ અપાય છે, માટે ફક્ત જૂજ લોકો જાણે છે કે દેશમાં સલામત રહી હોય એવી જંગલી ભેંસો/wild buffalo ની સંખ્યા હવે ૧૦ કરતાં વધારે નથી. આમાં પણ માદા ફક્ત ૧ છે. કાશ્મીર હંગુલ/Hangul નામના પહાડી હરણ ફક્ત ૨૦૦ જેટલા બાકી રહ્યાં છે. અંગ્રેજીમાં Kondana rat અને શાસ્ત્રીય લેટિનમાં *Millardia kondana* કહેવાતા મૂષકો પુણેના ફક્ત ૧ ચોરસ કિલોમીટરના વિસ્તારમાં અસ્તિત્વ ધરાવે છે. આખા ભારતમાં બીજે ક્યાંય નથી. ભારતનાં કુલ ૧,૨૨૫ સ્પિસિસનાં પક્ષીઓમાંથી ૧૫૫ સ્પિસિસ તેમના અસ્તિત્ત્વનાં છેલ્લાં વર્ષો ગણે છે. આ પૈકી ૫૮નો વારો તો ગણતરીનાં વર્ષોમાં જ આવી જવાનો છે. ઘોરાડ પક્ષી તો ગમે ત્યારે નામશેષ બની જાય તેવી સ્થિતિ છે. ચિંતામાં વધારો કરતી વાત પાછી એ કે આફ્રિકી ચિત્તાને વસાવવા માટે નિર્ધારિત કરાયેલા પ્રદેશમાં કેટલાક ઘોરાડ વસે છે. ઘરઆંગણાની ચકલીનો વસ્તીઆંક ખાસ્સો ઘટ્યા પાછળનાં બીજાં કારણો જે હોય તે, પણ સ્પષ્ટ દેખાઈ આવતું કારણ એ કે માદા ચકલીને બચ્ચા માટે નરમ કાયાનાં જીવડાં હવે મળતાં નથી. પેસ્ટિસાઈડ્સના બેફામ વપરાશે જીવડાંને માત્ર પૉઈઝનપ્રૂફ નહિ, પ્રમાણમાં ખડતલ પણ બનાવી દીધાં છે. ભારતીય દૈયડ/Oriental Magpie—Robin નો પણ મધુરો સ્વર અમુક પ્રદેશોમાં હવે ઓછો સંભળાય છે.

આ સ્થિતિની પાશ્ચાદ્ભૂમિકામાં આફ્રિકી ચિત્તાની આયાતનો પ્લાન પુનર્વિચારણા માગી લે છે. વિચારણા થાય એવી જો કે બહુ આશા જણાતી નથી, છતાં Charity Begins at Home એ શાણી કહેવત તેની જગ્યાએ બરકરાર છે.

– નગેન્દ્ર વિજય

સફારી લઈ આવે છે તમારા માટે જ્ઞાનનો ખજાનો

20% OFF
આસાન અંગ્રેજી
અંગ્રેજી ભાષાના પરંપરાગત પુસ્તક કરતાં 'આસાન અંગ્રેજી' નોખું કેમ છે?
કેમ કે અંગ્રેજી ભાષા શીખવતું આવું પુસ્તક અગાઉ કદી લખાયું નથી. ગુજરાતીમાં તો ઠીક, બીજી એકેય પ્રાંતીય ભાષામાં પણ નહિ.
₹300/-
₹ 240/-

20% OFF
યુદ્ધ '૭૧
ફક્ત ૧૪ દિવસમાં પાકિસ્તાનના જેણે બે ટુકડા કરી નાખ્યા એ ૧૯૭૧ના ભારત-પાક યુદ્ધની સત્યકથાનું નગેન્દ્ર વિજયની કલમે લખાયેલું બેસ્ટ-સેલર પુસ્તક...
₹350/-
₹ 280/-

30% OFF
COMBO DEAL
સામટાં બન્ને પુસ્તકોની ખરીદી પર
30% ડિસ્કાઉન્ટ
₹650/-
₹ 455/-

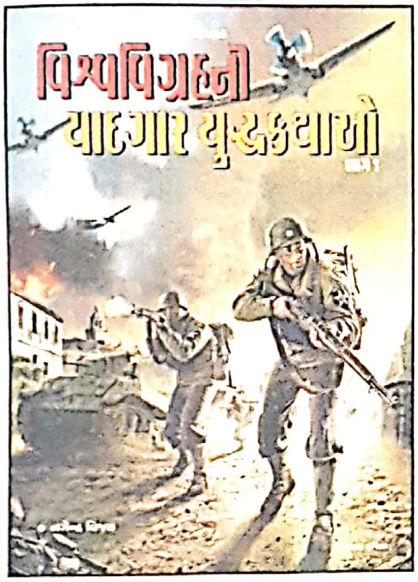
Limited Offer
પુસ્તકની કિંમતમાં પોસ્ટેજ ચાર્જ / કુરિઅર ચાર્જનો સમાવેશ થતો નથી. વધુ માહિતી માટે support@harshalpublications.in પર અગર તો (૦૨૭૧૭) ૪૮૮ ૫૫૦ પર સંપર્ક કરવા વિનંતી.
લેખક : નગેન્દ્ર વિજય
આજે જ www.harshalpublications.in પરથી ઓનલાઈન ખરીદો.

પ્રથમ તથા બીજા વિશ્વયુદ્ધ દરમ્યાન ખેલાયેલાં અપ્રતીમ સાહસોની સત્યકથા

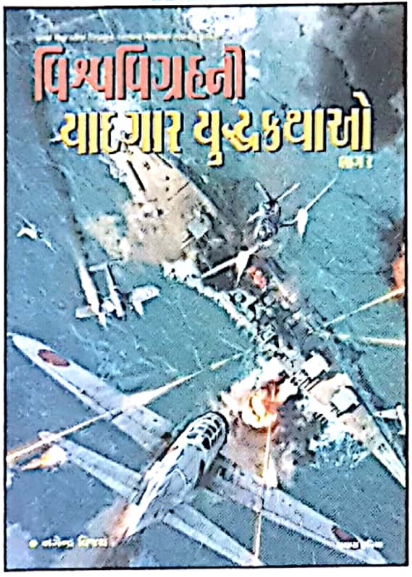
વિશ્વવિગ્રહની યાદગાર યુદ્ધકથાઓ

પહેલા વિશ્વયુદ્ધ અને બીજા વિશ્વયુદ્ધ દરમ્યાન જમીન, દરિયાઈ તથા આકાશી મોરચે અનેક દિલધડક સાહસો ખેલાયાં. દરેક સાહસ તેની રીતે અજોડ હતું--આમ છતાં કેટલાંક સાહસો એવાં હતાં જેમણે વિશ્વયુદ્ધની બાજી સદંતર પલટી નાખી. ઈતિહાસને પણ હંમેશ માટે બદલી નાખ્યો. આ જાતનાં સનસનીખેજ સાહસો 'વિશ્વવિગ્રહોની યાદગાર યુદ્ધકથાઓ'ના કુલ ત્રણ અંકમાં ચિત્રો, નકશા તથા રેખાંકનો દ્વારા પ્રગટ કરવામાં આવ્યા છે.

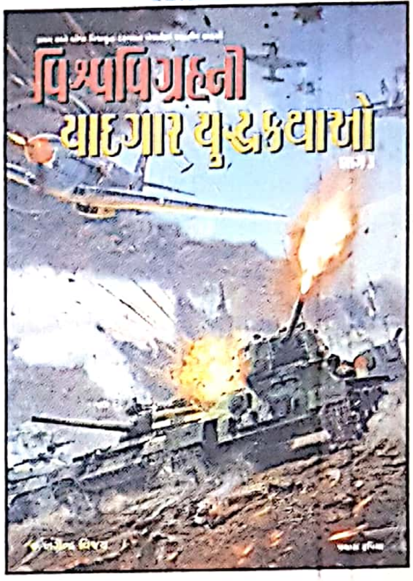
ભાગ : ૧


વિશ્વવિગ્રહની
યાદગાર યુદ્ધકથાઓ

ભાગ : ૨


વિશ્વવિગ્રહની
યાદગાર યુદ્ધકથાઓ

ભાગ : ૩

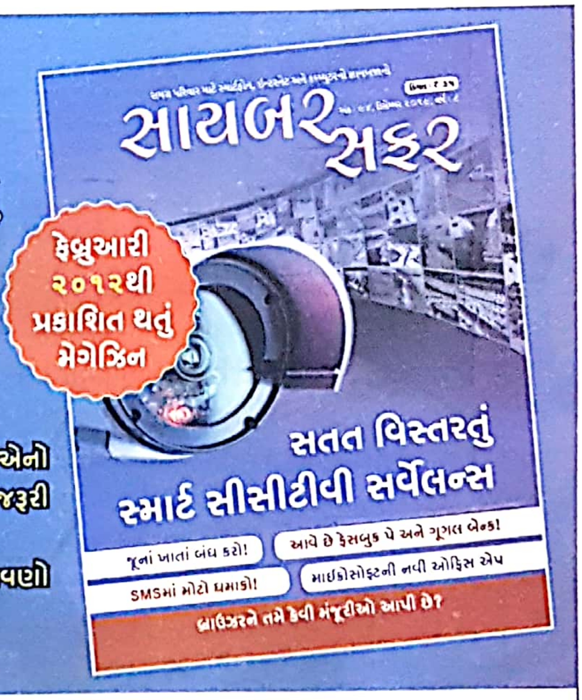

વિશ્વવિગ્રહની
યાદગાર યુદ્ધકથાઓ

■ નવાં, આકર્ષક મુખપૃષ્ઠ ■ સફેદ કાગળ પર સુઘડ, સ્વચ્છ મુદ્રણ ■ સંખ્યાબંધ ચિત્રો, નકશા અને ડાયાગ્રામ્સ ■ શસ્ત્રો વિશેની આશ્ચર્યજનક માહિતી ■ યુદ્ધનાં લશ્કરી દાવપેચની અજાણી જાણકારી ■ થ્રિલર કથાનેય ઝાંખી પાડી દેતાં જીવસટોસટનાં સાહસોનું જકડી રાખતું વર્ણન

આજે જ આપના ફેરિયા પાસે માગો અથવા www.harshalpublications.in પરથી ઓનલાઈન ખરીદો. **દરેક ભાગનાં કુલ પાનાં : ૮૮ ● દરેક ભાગની કિંમત : ૫૦/-**

ટેક્નોલોજીની દુનિયામાં સવારથી રાત સુધી સ્માર્ટફોન, ઈન્ટરનેટ અને કમ્પ્યુટર વગર આપણને ચાલતું નથી અને ભવિષ્યમાં ચાલવાનું પણ નથી! એનો જ્ઞાનખજાનો ખોલે છે...

'સાયબરસફર' મેગેઝિન


સાયબરસફર
ફેબ્રુઆરી ૨૦૧૨થી પ્રકાશિત થતું મેગેઝિન
સતત વિસ્તરતું સ્માર્ટ સીસીટીવી સર્વેલન્સ
જૂનાં ખાતાં બંધ કરો!
આવે છે ફેસબુક પે અને ગૂગલ બેન્ક!
SMSમાં મોટો ધમાકો!
માઈક્રોસોફ્ટની નવી ઓફિસ એપ
બ્રાઉઝરને તમે કેવી મંજૂરીઓ આપી છે?

પરિવારના દરેક સભ્યના હાથમાં નવી ટેક્નોલોજીનાં સાધનો છે, એનો રોજિંદા જીવનમાં, અભ્યાસમાં ને કામકાજમાં સ્માર્ટ ઉપયોગ કરવા માટે જરૂરી જાણકારી અને પ્રોત્સાહન બંને પૂરાં પાડે છે આ મેગેઝિન. 'સાયબરસફર' મેગેઝિન સાયબરજગતની અનેક નાની-મોટી ગૂંચવણો ઉકેલે છે, સરળ અને હળવી ભાષામાં.

પ્રિન્ટ તથા ડિજિટલ સ્વરૂપે ઉપલબ્ધ

પ્રિન્ટ મેગેઝિન લવાજમ	ડિજિટલ એડિશન લવાજમ
400/-	500/-
પોસ્ટ દ્વારા આવતા ૧ ૨ અંક	પાછલા તમામ અંક સહિત આવતું એક વર્ષ

વોટ્સએપ / કોલ : 92272 51513

વધુ માહિતી તથા ઓનલાઇન પેમેન્ટ માટે જુઓ :
www.cybersafar.com

સાયબરસફર એજ્યુમીડિયા : બી-૪૦૧, કેવલ્યધામ-૧, રેડિયો મીર્ચી ટાવર સામે, શ્યામલ ચાર રસ્તા પાસે, સેટેલાઇટ, અમદાવાદ-૧૫

ડિજિટલ ટેક્નોલોજીના જ્ઞાનપ્રસાર માટે નિઃશુલ્ક પ્રગટ કરેલી જાહેરખબર

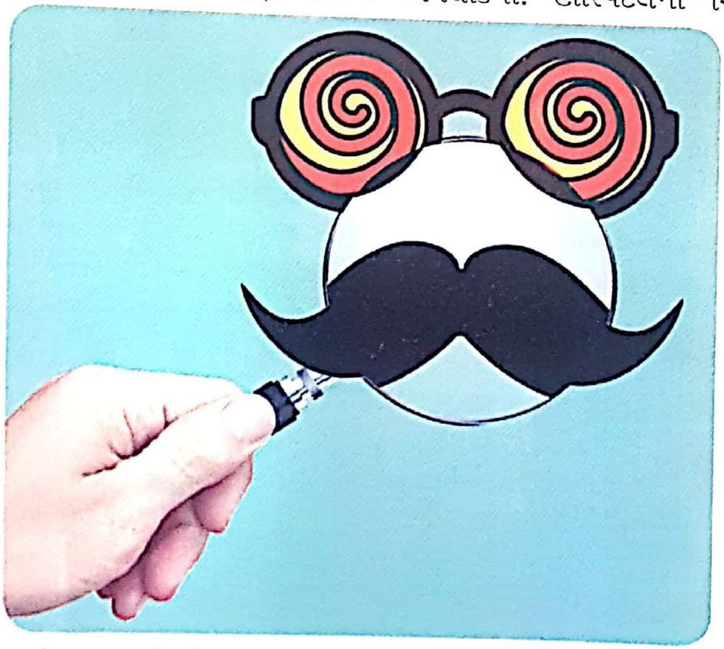
FYi
FOR
YOUR
INFORMATION

હવે જાણો, જો કદાચ જાણતા નહોતા

મૂછેં હોં તો પીટરસન જૈસી ન હોં

બ્રિટનનાં *The Lancet* તથા *New England Medical Journal* તબીબીશાસ્ત્રની દરેક શાખાને આવરી લેતાં બે માતબર સામયિકો છે. સાધારણ રીતે નવાં સંશોધનો અંગેના વજનદાર અભ્યાસલેખો જ તેમાં પ્રગટ થાય છે, જે સામાન્ય વ્યક્તિ માટે ‘સ્લિપિંગ પિલ’ની કામગીરી બજાવે તેવા હોય છે. અલબત્ત, બંને મેગેઝિનોના ડૉક્ટર વાચકો તેમણે પ્રત્યક્ષ જાણેલા વિચિત્ર મેડિકલ કેસની જે વિગતો લખી મોકલે તે સૌને રસ પડે તેવી હોય છે. અમેરિકામાં પણ એવો ધારો છે.

એક કેસ (તેની રહસ્યકથા સમાન રૂપરેખાને લીધે) અહીં નોંધવા જેવો છે. મેડિકલ સાયન્સમાં દિલચસ્પી ન ધરાવતા હો તો પછી બે ઘડી મોજને ખાતર પણ વાંચો. બનાવ અમેરિકાનો છે.



ન્યૂ યોર્ક શહેરના ડૉ. માર્ટિન જોર્ડનને વહેલી અનુકૂળતાએ હોસ્પિટલ પર હાજર થવા ફોન કોલ આવ્યો. (ડૉકટરનું નામ બદલી નખાયું છે.) દિવસોથી પીટરસન નામનો ૬૧ વર્ષીય દરદી હોસ્પિટલના તબીબો માટે પ્રશ્નાર્થ બન્યો હતો. પેટમાં ખોરાક ટકતો ન હતો. ઊલટી અને ઝાડા વાટે થોડા વખતમાં બધું નીકળી જતું હતું. ઉબકાઓથી શરૂઆત થતી હતી.

‘મિ. પીટરસન આમ તો સંપૂર્ણ રીતે નિરોગી હતા. કોઇ ફરિયાદ ન હતી.’ હોસ્પિટલની સિનિઅર મેડિકલ ઓફિસર Jane/જેન કેસની પ્રાથમિક વિગતો જણાવતાં બોલી.

‘જરૂરી મેડિકલ ટેસ્ટ કરી કે બાકી છે?’ ડૉ. જોર્ડને પૂછ્યું.

‘બધી કરી ચૂક્યા. દરેક રિપોર્ટ નોર્મલ છે.’

‘નોર્મલ છે, તો પછી મિ. પીટરસન અહીં હોસ્પિટલમાં શા માટે છે?’

‘એ જ વાતે અમે સૌ મૂંઝાયાં છીએ.’ વર્ષોની અનુભવી જેને કહ્યું. ‘ઊલટી-ઝાડા થવાનું કારણ પકડાતું નથી.’

‘કોઇ બીજી તકલીફ?’ ડૉ. માર્ટિન જોર્ડને સવાલ કર્યો.

‘ડિહાઇડ્રેશન.’ જેને કહ્યું. ‘દર થોડા કલાકે મિ. પીટરસન હોજરીમાંનો ખોરાક ઓકી કાઢે છે અને પછી થોડી વારે ઝાડા છૂટી પડે છે. શરીરમાં પાણી ઘટી જતાં સલાઇન ચડાવવાનું થાય છે. અમને સૌને આશા છે કે તમે આના પર કંઇક પ્રકાશ પાડી શકશો.’

‘દિવસરાત મિ. પીટરસનને આવી તકલીફ રહે છે?’

‘ના, ઊંઘી ગયા હોય ત્યારે નહિ.’ જેને અજાણતા જ મહત્ત્વની કડી ડૉ. માર્ટિન જોર્ડનને આપી દીધી.

ડૉક્ટરનું મગજ વિચારે ચડ્યું. મિ. પીટરસનના બધા તબીબી રિપોર્ટ્સ ફરી વખત તપાસ્યા. દરેક ચાર્ટ બરાબર અવલોક્યો. હોસ્પિટલની સિનિઅર મેડિકલ ઑફિસર જેનની વાત સાચી હતી. મિ. પીટરસનનું બ્લડ પ્રેશર, કીડનીનું તથા લીવરનું કાર્ય, CT-Scans, રેડિયોલોજિક ટેસ્ટ, અલ્ટ્રાસાઉન્ડ ટેસ્ટ વગેરે બધું નોર્મલ હતું. અચરજ તો એ બાબતનું કે બ્લડ, યુરિન અને સ્ટૂલ એ ત્રણેયમાં ચેપી જીવાણુઓનું નામોનિશાન પણ નહિ.

ડૉ. માર્ટિન જોર્ડને ત્યાર પછી જેનને GI/Gestro-Intestinal તજ્જ્ઞોનાં મંતવ્યો અંગે પૂછ્યું.

‘અમારી માફક તેઓ પણ અંધારામાં છે. મિ. પીટરસનની હોજરીમાંના તેમજ આંતરડામાંના ખોરાકનું તેમણે પરીક્ષણ કર્યું, પણ કશું અજૂગતું જણાયું નહિ.’

‘પ્રથમદર્શી બધાં પાસાં તપાસી ચૂકાયાં, તો પછી હવે આપણે વિલક્ષણ પાસાં અંગે જ વિચારવાનું બાકી રહ્યું.’ પરિસ્થિતિનું ડૉ. માર્ટિન જોર્ડને તારતમ્ય કાઢ્યું. ડિટેક્ટિવ શેરલૉક હૉમ્સના (ગુનાશોધક આલમ પૂરતા) સુભાષિત જેવા વાક્યને તે અનુસર્યો : ‘Once you've eliminated the usual causes, whatever is left, however improbable, must indeed be the correct diagnosis.’

‘ચાલો, આપણે દરદીને મળીએ. જોઇએ કે રૂબરૂ મુલાકાતમાં કોઇ દિશાદર્શક જાણકારી મળે છે કે નહિ.’

ડૉ. માર્ટિન જોર્ડન, સિનિઅર મેડિકલ રેસિડન્ટ જેન અને વધુ બે તબીબો દુ:ખિયારા મિ. પીટરસનના રૂમમાં પ્રવેશ્યાં.

MUSTACHE GROWTH ROLL-ON
MUSTACHE GROWTH
BLACK MAGIC
BLACK MAGIC

પ્રથમદર્શી રીતે આવો કેસ ફૂડ પોઇઝનિંગનો લાગે, કેમ કે તાજો ન હોય એવા ખોરાક ભેગા *Staphylococcus aureus* તેમજ *Escherichia coli* જેવા હઠીલા બેક્ટીરિઆ હોજરી-આંતરડામાં જાય છે અને ત્રાસ કરી મૂકે છે.

મિ. પીટરસનની બિમારી માટે *Staph* કે *E.coli* જવાબદાર ન હતા. આ દરદીને મહિનાઓ સુધી બહારગામ જવાનું નહોતું બન્યું. (ઘણી વાર અસ્વચ્છ પરગામે જનાર વ્યક્તિને Shigella, Salmonella, Giardia વગેરે જીવાણુઓનો ચેપ લાગતાં traveller's diarrhea થાય છે. દિવસો બાદ પેટ ઠેકાણે પડે છે.) એન્ટિબાયોટિક લીધા પછી મોટા આંતરડાના સ્થાયી અધિવાસી બેક્ટેરિઆ *Clostridium difficile*નો રાફડો પણ ક્યારેક ફાટે અને તેઓ આંતરડાની શ્લેષ્મ ત્વચાને એકદમ સંવેદનશીલ/irritable બનાવી દે. ડૉ. માર્ટિન જોર્ડનની સામે પેશન્ટના બિછાને લેટેલા દરદીની બાબતમાં એવું પણ નહોતું બન્યું. દૂધના લેક્ટોઝ પ્રત્યે એલર્જી હોય અને તેના કારણે પેટમાં ગાજવીજ થયાનું પણ એ દરદીએ કદી નહોતું અનુભવ્યું.

બધી જ દેખીતી શક્યતાઓ સામે ચોકડી મૂકાયા પછી બાકી શું રહ્યું? ડૉ. માર્ટિન જોર્ડનનું મગજ વિચારોમાં ખૂંપી ગયું અને જરાતરા નાસીપાસ થયા જેવું લાગવા માંડ્યું ત્યારે મિ. પીટરસનની કાળી મૂછે અને માથાના અહીંતહીં સફેદ દેખાતા વાળે તેનું ધ્યાન ખેંચ્યું. રંગો વચ્ચેનો કોન્ટ્રાસ્ટ પણ ધ્યાનમાં આવ્યો. ડૉક્ટરે બિછાનામાં મૌન પડી રહેલા દરદીને હજી સુધી એકેય સવાલ પૂછ્યો ન હતો. હવે પૂછવાનું શરૂ કર્યું.

‘મિ.પીટરસન, તમે ફિકર છોડી દો. તમારી સમસ્યાનું નિરાકરણ અમે ગમે તે ભોગે લાવી દેવાના છીએ.’ ડૉ. માર્ટિન જોર્ડને દિલાસો આપ્યો. ‘આ મૂછ તમે કેટલા વખતથી રાખી છે ?’

‘એક મહિનો થયો હશે. કદાચ વધારે, પણ મહિનાથી ઓછો નહિ.’ જવાબ મળ્યો. નવાઇ હતી. એક મહિનામાં તો મૂછ લીંબુ નહિ, સક્કરટેટી લટકાવી શકાય એવી ઘટ્ટ, ભરાવદાર બની ચૂકી હતી.

‘ખરું કહેવાય કે હજી પૂરેપૂરી કાળી રહી છે. બાકી એકસઠ વર્ષની ઉંમરે મૂછનો એકેય વાળ સફેદ ન થયો હોય એવું ભાગ્યે જ બને.’

‘હું મૂછને ડાય લગાડું છું.’

એક વાત ડૉ. માર્ટિન જોર્ડનના ધ્યાનમાં આવી ચૂકેલી કે મિ. પીટરસન જવાબ આપવા મોઢું ખોલે ત્યારે અવારનવાર તેની જીભ બહાર ડોકાતી હતી અને મૂછને સ્પર્શતી હતી.

‘મિ. પીટરસન, તમારી માંદગીનું કારણ મૂછ છે.’ ડૉ. જોર્ડને મેડિકલ રેસિડન્ટ જેન સહિત બધાને અચંબો પમાડતું નિદાન કર્યું. મર્દાનગીના પ્રતીક સમાન મૂછના ગર્વિષ્ઠ માલિક પીટરસનને તો ઘડીક ઝટકો જ લાગ્યાનું તેના હાવભાવ કહી આપતા હતા.

‘વાળને રંગવામાં ઑક્સિડેશન ડાય વાપરવામાં આવે છે.’ મેડિકલ ઑફિસર જેન તરફ ફરી ડૉ. માર્ટિન જોર્ડને કહ્યુ. ‘આના માટે બેન્ઝિન અગર તો ટોલુઇન વર્ગનાં રસાયણોનો ડાયમાં ભેગ કરાય છે. વર્ષોથી બંને રસાયણો કેન્સરકારક તરીકે આરોપીના કઠેરામાં છે, પણ તેમને દોષિત ઠરાવતો પુરાવો હાથ લાગ્યો નથી. બંને અમુક હદે ઝેરી હોવાનું આપણે જાણીએ છીએ. વધુ પડતી માત્રા ત્વચાને ચચરતી કરી દે છે. આને લગતી ચેતવણી હેર ડાયના પેકેજ પર અચૂક છપાયેલ હોય છે.’

‘મને ખ્યાલ છે.’ જેન મેડિકલ ઑફિસર બોલી. બિછાને લેટેલા મિ. પીટરસને તો હવે માત્ર સાંભળવાનું હતું.

‘બેન્ઝિન કે ટોલુઇન માણસના પેટમાં જાય તો મુસીબત, કારણ કે તેમનું અમુક હદ કરતાં વધુ પ્રમાણ કીડનીના તથા લીવરના કાર્યને ખોરવી નાખે છે. બંને અવયવો છેવટે નિષ્ક્રિય બની જાય છે. સરવાળે મૃત્યુ નીપજી શકે છે.’ ડૉ. માર્ટિન જોર્ડને પૂરો તબીબી ખુલાસો આપી દીધો. ‘જેન, તમારા પેશન્ટ સદ્‌ભાગી કે તેઓ એક જ મહિનાથી મૂછ રાખે છે અને રંગે છે, એટલે તેમના માટે આપત્તિ ઊલટી-ઝાડાથી આગળ વધી નથી.’

‘મિ. પીટરસન,’ ડૉક્ટરે ત્રાસિત પેશન્ટને તબીબી સલાહ આપી ‘તમારા દરદની એક જ દવા છે-શેવિંગ રેઝર.’

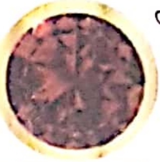
‘સૌ સારું, જેનો અંત સારો’ એ રૂડી કહેવત પ્રમાણેના છેવટના સમાચાર : આપણા પેલા અભિનેતા ઉત્પલ દત્તની ‘ગોલમાલ’ ફિલ્મવાળા રામપ્રસાદ જેવા મિ. પીટરસન રાતોરાત લક્ષ્મણપ્રસાદ બની ગયા બાદ હવે બિલકુલ નિરામય છે. પાચનતંત્રનો છેક ઉપરનો વાલ્વ અને છેક નીચેનો પણ વાલ્વ સ્વયંભૂ અને છાશવારે ખૂલી જતા નથી. ■

FYI
FOR
YOUR
INFORMATION

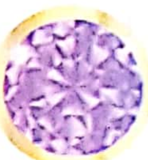
વાયકા અને વાસ્તવિકતા

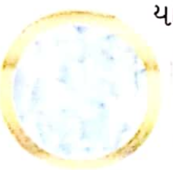
વાયકા : **માણસની જન્મકુંડળીમાં અમુક શુભ ગ્રહો નબળા હોય કે પછી અશુભ ગ્રહનો પ્રભાવ વધારે હોય તો ગુરુ અને ચંદ્ર જેવા નંગોની વીંટી પહેરવાથી જે તે ગ્રહની દશા સુધરે છે.**

વાસ્તવિકતા : કોઈ સાયન્ટિસ્ટના મોઢે આવી વાત કરો તો તેનો ઉત્તર બીજી જ પળે ઉત્સાહ-ઉત્કંઠા પર ઠંડું પાણી રેડી દે. વીંટીના નંગો ફળે કે કેમ તે પ્રશ્ન એકાદ જ્યોતિષીને પૂછવો જોઈએ. ઝવેરીને પૂછો તો પણ તે ઉત્સાહભેર જવાબ આપે, કેમ કે ઝવેરાતનો ધંધો ખીલવવામાં વીંટીના નંગોનું યોગદાન બહુ મોટું છે.


જાન્યુઆરી: લાલ ગાર્નેટ

વીંટીમાં જેનો નંગ જડીને પહેર્યો હોય તે ગ્રહ બળવાન થાય એવી માન્યતા આપણે ત્યાં સેંકડો વર્ષ થયે ચાલી આવે છે. ભારતની જેમ પશ્ચિમી દેશોમાંય કેટલાંક રત્નોની વીંટી પહેરવાનો ધારો છે. આમ ફેબ્રુઆરી માસમાં જન્મ થયો હોય તો જાંબુડા રંગનું યાકૂત/Amethyst કહેવાતું રત્ન પહેરવાનું, જન્મનો માસ એપ્રિલ હોય તો હીરા/Diamond કે શ્વેત રંગનો શનિ/Sapphire જડેલી વીંટી કરાવવાની, જન્મનો મહિનો મે હોય તો નીલમ/Emerald નો નંગ, તો જુલાઈ માટે માણેક/Ruby નો નંગ ફળે, નવેમ્બરમાં જન્મેલા લોકોએ પોખરાજ/Topaz પહેરવાનો અને જેમનો ડિસેમ્બરમાં જન્મ થયો હોય તેમને ઝવેર અથવા પીરોજ/Turquoise ની વીંટી ન્યાલ કરી દે. આ બધાં જન્મગત રત્નો/Birthstones કહેવાય છે. વીંટી પહેરનાર વ્યક્તિનો તેમણે ભાગ્યોદય કરાવ્યો હોય કે ન હોય, પરંતુ અનેક જ્યોતિષીઓ અને ઝવેરીઓ જરૂર ધનલાભ પામ્યા છે.


ફેબ્રુઆરી: યાકૂત


માર્ચ: વાદળી/લીલુ રત્ન

એપ્રિલ: હીરો

વિચિત્ર બાબત એ કે Birthstones વિશે જ્યોતિષશાસ્ત્રમાં કશું ચોક્કસ ધોરણ નથી. વિમાસણમાં નાખી દે એટલી વિવિધતા છે. એક સૂચિ આયુર્વેદ મુજબની, બીજી જાતકની રાશિ અનુસારની, ત્રીજી હિન્દુ જ્યોતિષવિદ્યા પ્રમાણેની અને ચોથી પશ્ચિમી ઍસ્ટ્રોલોજિના ઢાંચાની છે. પરિણામે જન્મપત્રિકા સાથે 'બંધબેસતો' નંગ કયો તે નક્કી કરવું જ અશક્ય બને. આમ છતાં ડૂબતાનું કામ તરાપાને બદલે તરણા વડે ચાલી જતું હોય છે.

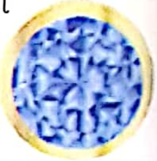
મે: નીલમ

જુન: મોતી

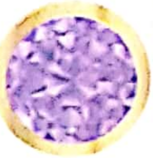
વૈજ્ઞાનિક અભિગમ તો કારક/cause વિના અસર/effect પેદા થવી શક્ય નથી, માટે બર્થસ્ટોન કહેવાતાં રત્નોમાં કશુંક ગોપિત પરિબળ હોવું અનિવાર્ય છે. હકીકતે છે ખરું? ઈશ્વરે સર્જેલા બ્રહ્માંડમાં સ્ટ્રોંગ ફોર્સ, વીક ફોર્સ, ગુરુત્વાકર્ષણ અને વિદ્યુત્ચુંબકત્વ એ ચાર પરિબળો સિવાય પાંચમાનું અસ્તિત્વ નથી. સ્ટ્રોંગ ફોર્સ અને વીક ફોર્સ તો અણુના લેવલે જ પ્રભાવ દેખાડી શકે છે, એટલે તેમની અસર લાખો-કરોડો કિલોમીટર છેટેના ગ્રહો સુધી પહોંચે નહિ. આ રત્નોમાં વિદ્યુત નથી કે ચુંબકત્વ નથી. પરિણામે એ બાબતે પણ ચોકડી મૂકવાની રહે છે. બાકી રહ્યું ગુરુત્વાકર્ષણ, તો બે-ચાર કેરેટના રત્નનું ગુરુત્વાકર્ષણ રાક્ષસી ગ્રહોને 'પાંસરા દોર' કરી શકે એમ માનવું તે નરી મૂર્ખામી છે.

જુલાઈ: માણેક

ઑગસ્ટ: પેરિડોટ


સપ્ટેમ્બર: નીલમ

આમ છતાં 'યોગ્ય' નંગની વીંટી પહેર્યા બાદ પરિસ્થિતિ સુધરી હોવાનો જાતઅનુભવ ટાંકીને કેટલાક જણા એમ દલીલ કરી શકે કે રત્નોને લગતી માન્યતા ખોટી નથી. આ પ્રકારના જાતઅનુભવને તબીબી ભાષામાં placebo effect કહે છે. પ્લાસેબો એવી દવા છે કે જે દવા જ નથી. દરદી પોતાને ન થયેલા અમુક રોગનાં લક્ષણો કલ્પી બેઠો હોય અને નખમાંય રોગ ન હોવાના તબીબી નિદાનને ધરાર ન સ્વીકારતો હોય ત્યારે ડૉક્ટર તેને શંખજીરૂનો નર્યો પાઉડર કેપ્સૂલમાં ભરીને આપે તો placebo effect ને લીધે રોગનાં કલ્પિત લક્ષણો નાબૂદ થાય છે—અને તે ભેગો 'રોગ' પણ ખરો. પ્લાસેબો દવા જેમ દવા નથી તેમ ચમત્કારિક રત્નો ચમત્કારિક નથી. માણસ જે સંજોગો વચ્ચે જીવતો હોય એ બધા પરિવર્તનશીલ છે. પરિસ્થિતિ બદલાય છે, કારણ કે આમેય બદલાવાની હોય છે. આ ફેરફારનો


ઑક્ટોબર: ક્ષીર સ્ફ

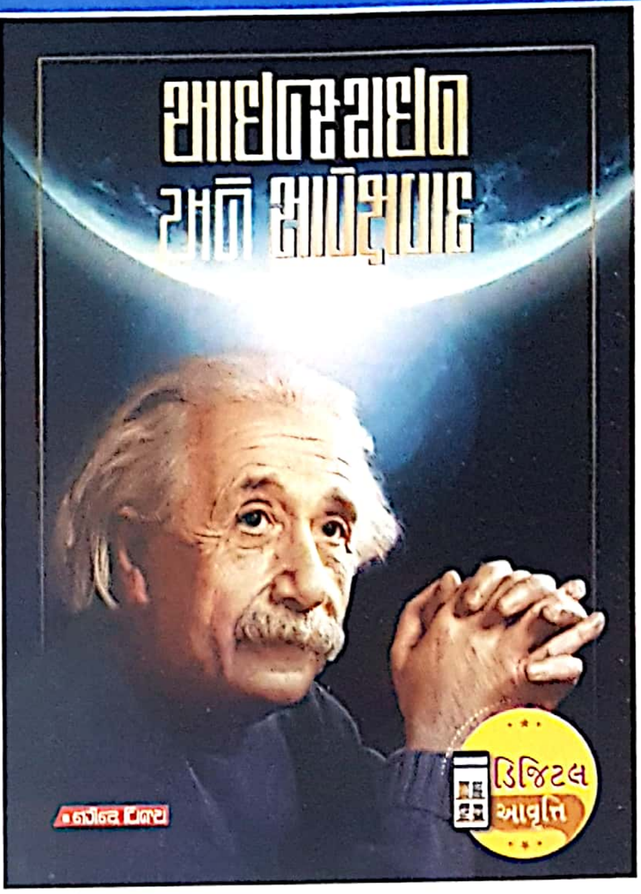
નવેમ્બર: પોખરાજ

ડિસેમ્બર: ઝવેર

આખરે આતુરતાનો અંત !

ડિજિટલ આવૃત્તિ

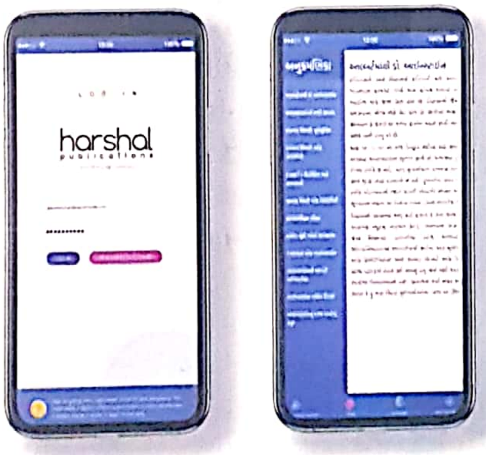
આઈન્સ્ટાઈન અને સાપેક્ષવાદ



નળની ચકલી ખોલો ત્યારે જે પ્રવાહીની ધાર નીકળે તેને H_2O કહેવાય, પાણી કહેવાય અને ભૂ પણ કહી શકીએ. આ ડિજિટલ પુસ્તકના વિષય સાપેક્ષવાદ વિશે પણ એવું જ છે. સાપેક્ષવાદને તેમાં ભૂ તરીકે વર્ણવ્યો છે; એટલે કે સમજૂતી અત્યંત સરળ ભાષામાં આપી છે. સોલિડ બરફ જેવા ભલભલા કઠણ મુદ્દાને પીગાળી નાખ્યો છે.

ડિજિટલ આવૃત્તિનાં પ્રકરણો

આલ્બર્ટમાંથી ડૉ. આઈન્સ્ટાઈન
આઈન્સ્ટાઈનની નજરે બ્રહ્માંડ
સ્પેશ્યલ થિઅરી : પૂર્વભૂમિકા
સ્પેશ્યલ થિઅરી ઑફ રિલેટિવિટી
$E=mc^2$ = હિરોશિમા અને નાગાસાકી
જનરલ થિઅરી ઑફ રિલેટિવિટી
ફોટોઈલેક્ટ્રિક ઈફેક્ટ
નોબલ ચૂકી ગયેલો સાપેક્ષવાદ
સેવન બ્લન્ડર્સ ઓફ આઈન્સ્ટાઈન
આઈન્સ્ટાઈનની આખરી અગ્નિપરીક્ષા
આઈન્સ્ટાઈન : અંતિમ દિવસો
આઈન્સ્ટાઈનનું મગજ અનોખું હતું ?



તમે માગ્યું, અમે હાજર કર્યું.
Android/iOS માટેની
'હર્ષલ પબ્લિકેશન મોબાઈલ એપ'

આઈન્સ્ટાઈનના અજીબોગરીબ બ્રહ્માંડમાં રોલરકોસ્ટર જેવી રાઇડ નગેન્દ્ર વિજય પોતાની કલમ વડે કરાવે છે

આ પુસ્તકની ડિઝીટલ આવૃત્તિ માટે www.harshalpublications.in/shop અથવા HP MobiLib એપ્લીકેશનની મુલાકાત લો.

એક વખત એવું બન્યું...

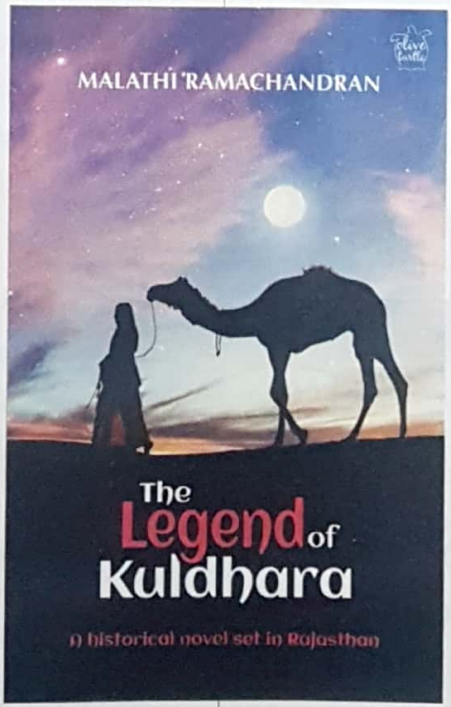
રાજસ્થાનનું 'ભૂતિયું નગર' કુલધરા: વિજ્ઞાનને જ્યારે હાર મળી અને વાચકોના થયા હારતોરા

દુનિયાનાં ભૂતિયાં કહેવાતાં સ્થળોની સૂચિમાં રાજસ્થાનનું કુલધરા આગળ પડતા સ્થાને છે. જનસામાન્ય પાછળ પડતા સ્થાને હોવાનો તે પુરાવો છે. કુલધરાની ફરતે રહસ્યનું જે કુંડાળું વર્ષો પહેલાં રચાયું તે જોતાં લોકોનો વાંક પણ નથી. કુલધરા સહિત ચોર્યાસી ગામોમાં રાત પડ્યા સુધી જીવનની ધડકન હોય અને સવારે બધે નિર્જીવતા છવાયેલી જોવા મળે એ જેવો તેવો બદલાવ નથી. વિચિત્ર ઘટનાનો ખુલાસો વિજ્ઞાન આપી શકે છે, પણ કુલધરા વિશે બસ્સો વર્ષથી ચાલી આવતી વિચારધારાનું તે ખંડન થવું લોકોને માન્ય નથી.

એક વખત બન્યું એવું કે રાજસ્થાનના જૈસલમેરની ૧૮ કિલોમીટર દક્ષિણ-પશ્ચિમે વસેલા કુલધરા નામના ગામે ત્યાંના સરપંચે આસપાસનાં બીજાં ૮૪ ગામોના સરપંચોને તેડાવ્યા. પાલિવાલ તરીકે ઓળખાતી તેમની બ્રાહ્મણ કોમ સમક્ષ ઓચિંતી જ આવી પડેલી ગંભીર આપત્તિ વિશે તાકીદે વિચારણા કરવાની હતી અને પછી તે સમસ્યાના નિવારણ માટે ત્યારે ને ત્યારે નિર્ણય લેવાનો હતો. નિર્ણયને તરત અમલમાં મૂકવાનું પણ આવશ્યક હતું. રાહ જોવા માટે સમય ન હતો. ગણતરીના દિવસોમાં કુલધરાના માથે આભ ફાટવાનું હતું. પાલિવાલ બ્રાહ્મણોએ વસાવેલાં બાકીનાં ચોર્યાસી ગામો માટે પણ માઠા દિવસો આવવાના હતા.

વિચારણા લાંબી ચાલી, પણ અંતે સાર એ નીકળ્યો કે આપત્તિ ટાળવા માટે બધા જ વિકલ્પોનાં દ્વાર બંધ હતાં. કોઈ ચારો ન રહેતાં છેવટે એ નિર્ણય લેવાયો કે જે સૌના હૃદયને નિરાશાનો અસહ્ય બોજ વડે ભરી દેનારો તથા હૃદયને તીવ્ર આઘાતની શૂળ ભોંકનારો હતો. નિર્ણયના અમલનો દિવસ નક્કી કરવામાં આવ્યો. અમલ કુલધરા સહિત બધાં ૮૫ ગામોના પાલિવાલ બ્રાહ્મણોએ સામટો એક જ સમયે કરવાનો હતો. સભા પૂરી થયા બાદ સરપંચોએ કુળદેવી રૂક્ષ્મણીના મંદિરે દર્શન કર્યાં અને પાલિવાલોની સુરક્ષાના આશીર્વાદ માગ્યા.

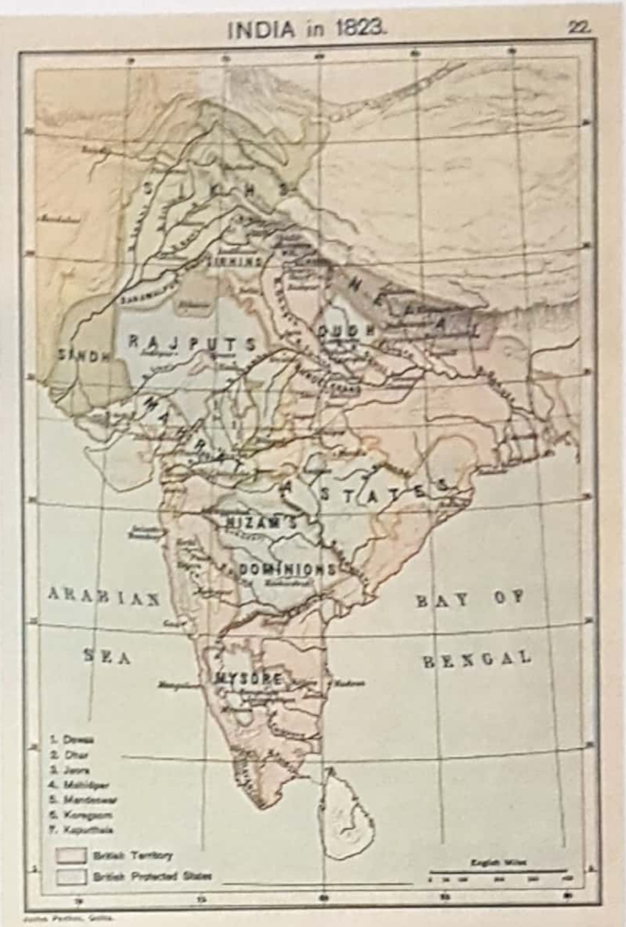
નિર્ણયના અમલનો દિવસ (સભામાં નક્કી થયા અનુસાર) શ્રાવણ સુદ પૂનમનો હતો. ઈંટો વડે બાંધવામાં આવેલાં પાકાં મકાનો જોતાં ગામ નહિ, પણ નાની સીમાનું નગર ગણી શકાતા કુલધરાની પશ્ચિમી ક્ષિતિજે સૂર્ય ઢળ્યો ત્યાં સુધી એ નગરમાં ચેતના હતી.



જીવનની નાડી ત્યારના છેલ્લા કલાકો દરમ્યાન ધીમી તો ધીમી છતાં ધબકતી હતી. રાત્રિના અરસામાં શું અને શી રીતે બન્યું તે જાણવું અસંભવ, પણ બન્યાનું પરિણામ સવારનો ઉજાસ ફેલાયો ત્યારે પ્રત્યક્ષ રીતે દેખી શકાતું હતું. સમગ્ર કુલધરામાં સોપો હતો. ચોમેર નિર્જનતા પથરાયેલી હતી. રાત્રિ દરમ્યાન સૌ રહેવાસીઓ કુલધરા છોડી ક્યાંક જતા રહ્યા હતા. કઈ દિશામાં ગયા અને સરવાળે ક્યાં ઠરીઠામ થયા તે પણ જાણી શકાયું નહિ. શ્રાવણી પૂનમની એ રાત્રે કુલધરાની આસપાસનાં બીજા ૮૪ ગામો પણ ગણતરીના કલાકોમાં નધણિયાતાં બન્યાં. ગામવાસીઓની અને તેમના પાલતુ ઊંટોની ચહલપહલનું સ્થાન સન્નાટાએ લીધું. વિક્રમ સંવત મુજબ તિથિ શ્રાવણ સુદ પૂનમ, ૧૮૮૨ની હતી. ઈસ્વીસન પ્રમાણે શુક્રવાર, જુલાઈ ૨૯, ૧૮૨૫ની તારીખ હતી.

આજથી ગણતાં ઘટના ૧૯૫ વર્ષ પહેલાં બની કે જ્યારે કુલધરા થરના રેગિસ્તાનમાં ‘અજ્ઞાત ખૂણે’ વસેલું એકાકી ગામ હતું અને ચોપાસ બીજું દરેક પાલિવાલ ગામ પણ પોતાના જે તે ભૌગોલિક સ્થળે અલિપ્ત સ્થિતિમાં હતું. પરિવહનની વ્યવસ્થા નહિ. ઉગ્ર તાપ, લૂનો ગરમ પવન અને તપી નીકળતી રેતી મુક્ત અવરજવર પર રોક લગાડતા હતા.

ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કંપની અંગ્રેજોએ હજી ચાર વર્ષ પહેલાં જ (૧૮૨૧માં) જૈસલમેરમાં તેમની વગનો અને વાલીપણાનો સાથરો ફેલાવ્યો હતો. મહારાવલ (મહારાજા) ગજસિંહ જોડે તેમણે જૈસલમેર રાજ્યને ‘બ્રિટિશ રક્ષણ’ આપતી સંધિ કરી હતી. કુલધરાની રહસ્યમયી ઘટના (૧૮૨૫માં) બન્યાનાં ફક્ત બે વર્ષ પહેલાંનો (૧૮૨૩ની સાલનો) અહીં રજૂ કરેલો નકશો જોઈ લો. ગુલાબી રંગવાળો પ્રદેશ એ કે જેના પર ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કંપનીનો સંપૂર્ણ કબજો હતો. લીલા રંગે દર્શાવેલો વિસ્તાર અંગ્રેજોના વાલીપણા નીચે હતો. અંગ્રેજોને તેમના પ્રાદેશિક સીમાડા લંબાવવા હતા. બાકી થરની મરુભૂમિમાં તેમને રસ ન હતો, કેમ કે ત્યાં મહેસૂલના નામે લોકોનાં નાણાં પડાવવા માટે ગુંજાશ ન હતી.


INDIA in 1823.
22.
SIKHS
SINDH
RAJPUTS
OUDH
NEPAL
MAHRATTA STATES
NIZAM'S DOMINIONS
ARABIAN SEA
BAY OF BENGAL
MYSORE
1. Dewas
2. Dhar
3. Jaora
4. Mahidpur
5. Mandeswar
6. Koregaom
7. Kapurthala
British Territory
British Protected States
English Miles

૧૮૨૩ની સાલનો નકશો, જેમાં ગુલાબી રંગવાળો વિસ્તાર અંગ્રેજોની સીધી હકૂમત નીચેનો અને લીલો પ્રદેશ ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કંપનીની શેહમાના રાજ્યો-રજવાડાંનો છે.

આ તનહા સંજોગો વચ્ચે જુલાઈ ૨૯, ૧૮૨૫ની પૂનમરાત્રે જૂજ કલાકોમાં એકાએક જે બન્યું તેનો ઘટનાક્રમ રહસ્યના કવચમાં બંધ રહી જવા પામ્યો. આજે લગભગ બસ્સો વર્ષ પછીયે કુલધરા લોકમાનસને સંમોહિત કરતા વિવિધ જાતના તર્કવિતર્કોનો અને ચર્ચાનો વિષય છે. વિષય રસપ્રચુર લાગવાનું ખાસ કારણ એ કે કુલધરામાં આવેલાં ૪૧૦ અને કુલધરાની ચોતરફી ભાગોળનાં બીજાં ૨૧૦ મકાનો પૈકી ઘણાંખરાં હજી પણ ખંડિયરોની હાલતે મોજૂદ છે. અમુક ફક્ત ઈંટોના એક ઢગલારૂપે છે, પણ વર્ષો પહેલાં સ્વરૂપ અકબંધ પાકાં રહેણાંક મકાનોનું હોવાની સાક્ષી પુરાવે છે.

આજે કુલધરા વાયકાઓ, અફવાઓ તેમજ વહેમપ્રેરિત ધારણાઓ માટે ફળદ્રુપ સ્થાન બન્યું છે. ભૂતિયા નગર/ Ghost Town તરીકે બદનામ છે, તેથી પર્યટનના સ્થળ તરીકે વળી ખ્યાતનામ પણ છે. પત્રકારો, લેખકો અને ખાસ કરી હિન્દી ન્યૂઝ ચેનલો માટે ‘પ્રેરણાસ્રોત’ છે. માલતી રામચંદ્રન નામની લેખિકાએ પોતાની કલમમાં મેઘધનુષી કલ્પનાઓના રંગો પૂરીને ગૂંથી કાઢેલી ૨૮૦ પાનાંની *The Legend of Kuldhara* નવલકથા તો બેસ્ટ-સેલર નીવડી છે. કેટલાંક અંગ્રેજી વર્તમાનપત્રોએ તે નવલકથાને

ખૂબસૂરત સાહિત્યિક રચનાનો દરજ્જો આપ્યો છે. જો કે પુસ્તકના શીર્ષકમાં પ્રાધાન્યવાળો શબ્દ Legend છે, જેનો અર્થ લોકકથા યા દંતકથા થાય છે. વાસ્તવિકતા એ સાવ જુદી બાબત છે અને તે બસ્સો વર્ષ થયે અકળ છે.

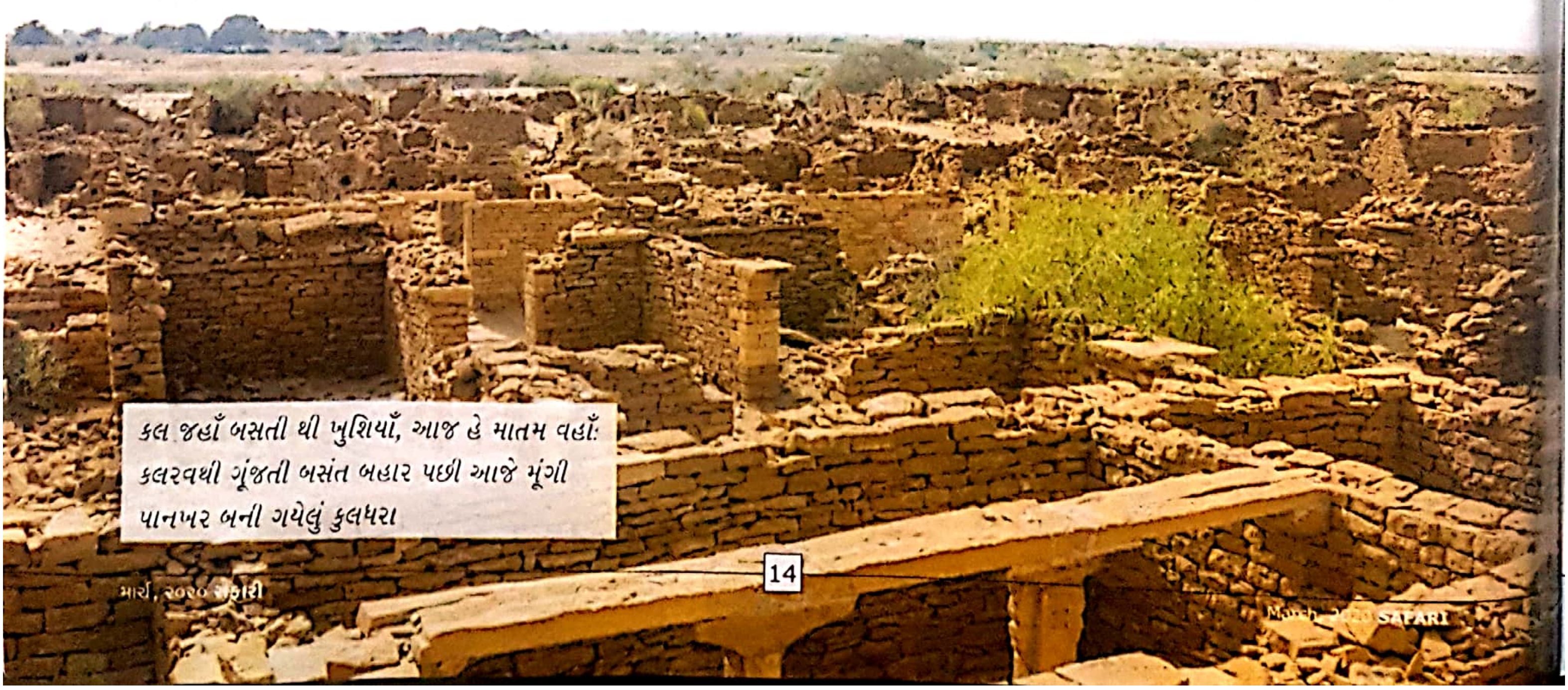
આમ છતાં કુલધરાનો વિષય કદાપિ લુપ્ત કે વાસી પણ થવાનો નથી, કારણ કે વિવિધ જાતની અફવાઓ તથા મનઘડંત વાયકાઓ તેને અમરપટો બાંધી ચૂકી છે. એક માન્યતા અનુસાર પાલિવાલ બ્રાહ્મણોએ વિદાયવેળા કુલધરાને માનવીના આવાસ તરીકે શાપિત જાહેર કર્યું. બીજી માન્યતા અનુસાર ભેંકાર કુલધરા ભૂતપ્રેતના રાત્રિપડાવનું સ્થળ છે. દિવસની વાત જુદી, પણ રાત ત્યાં ગુજારી શકાય નહિ. કોઇ વ્યક્તિ પોતાની બહાદુરી દેખાડવા ખાતર એવું જોખમ ખેડે તો જીવિત રહેવા ન પામે.

કુલધરાને ઓર પ્રસિધ્ધિ અપાવી ગયેલો Indian Paranormal Societyનો સ્થાપક-સંચાલક ગૌરવ તિવારી

નિર્માતા-અભિનેતા સુનીલ દત્તે ૧૯૭૧માં પોતાની *રેશમા ઔર શેરા* ફિલ્મનું શૂટિંગ કુલધરામાં દિવસે કર્યું. આ તકેદારીને લીધે શું તે ફિલ્મ પાલિવાલ બ્રાહ્મણોના અભિશાપનો ભોગ ન તે બની અને ૧૯૭૨માં બે નેશનલ ફિલ્મ એવૉર્ડ્સ મેળવવા ઉપરાંત જર્મનીના ૨૨મા બર્લિન ઇન્ટરનેશનલ ફિલ્મ ફેસ્ટિવલમાં પણ નોમિનેશન પામી? એક વાતે સુનીલ દત્તે ગફલત કરી નાખી. વર્ષો પછી જેમની સ્વરપેટીનો અવાજ તેમની બ્રાન્ડ ઇમેજ બનવાનું નિર્માયેલું એ કલાકાર અમિતાભ બચ્ચનને છોટુ નામના ગૂંગાનું પાત્ર સોંપ્યું.

આ વાતને જો કે કુલધરા સાથે કશો સંબંધ ન હતો. શાપિત ગામ કે નગર/Ghost Town તરીકે કુલધરાને મળેલી અને મળતી રહેલી પ્રસિદ્ધિ પાલિવાલોની ઓચિંતી તેમજ અગમ્ય વિદાયને અને તેમની જગ્યાએ ત્યાં પડાવ નાખીને રહેતાં કથિત ભૂતપ્રેતને આભારી હતી. પ્રસિદ્ધિને ટોપ ગીઅરમાં લાવતો કિસ્સો ૨૦૧૦ના દસકાની શરૂઆતે બન્યો. પારલૌકિક/ supernatural કહેવાતા એટલે કે કથિત/ so-called અગોચર જગત વિશે સંશોધન કરવા માટેની Indian Paranormal Societyના સ્થાપક ગૌરવ તિવારી અને તેમના સાથીદારોએ જાતતપાસ કરવા માટે કુલધરાની મુલાકાત લીધી. ટુકડીમાં બધાં મળીને ૩૦ જણા હતા. પાલિવાલોએ શ્રાવણ સુદ પૂનમે જતી વખતે કુલધરામાં ‘રાત્રિકર્ફ્યૂ’ ફરમાવ્યો હતો, એટલે પર્યટકો તેમજ આસપાસના વતની લોકો તે (ધારી લેવાયેલી) સંચારબંધીનો ભંગ કરી ભૂતડાને છંછેડવાની હિંમત કરતા ન હતા. ગૌરવ તિવારીને અને તેમના સાથીદારોને તો એ સ્થળે પ્રેતાત્માઓનો રીતસર સાક્ષાત્કાર જ કરવો હતો. કુલ ૩૦ પૈકી ૧૨ નરબંકા સભ્યોએ કુલધરામાં રાત્રિરોકાણ કર્યું.

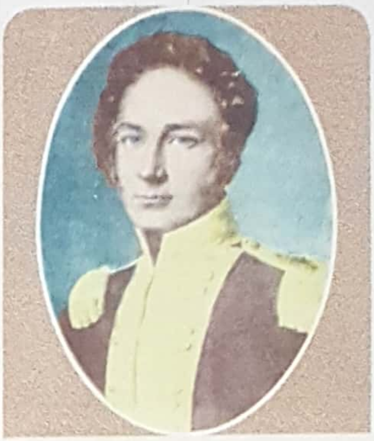
સવારે બારેય જણા કેમ્પ પર હેમખેમ પાછા આવ્યા. સાથે ‘જોરદાર’ ખબર પણ લાવ્યા. રાત્રિ દરમ્યાન તેમને વાર્તાલાપો સંભળાયા હતા. માનવીઓના પડછાયા અહીં તહીં ચાલતા દેખાયા હતા. પગલાં મંડાયાના અવાજો (મંદ પગરવો) કાને પડ્યા હતા. ક્યાંક અછાડપછાડ થતી હોવાનું જણાતું હતું. ક્ષુબ્ધ વાતાવરણમાં અવારનવાર શાંતિનો ભંગ થતો હતો અને ક્યારેક મિનિટો સુધી એકદમ સૂનકાર વ્યાપેલો રહેતો હતો. કંઇ સમજાતું નહોતું, છતાં (બાર


કલ જહાઁ બસતી થી ખુશિયાઁ, આજ હે માતમ વહાઁ:
કલરવથી ગૂંજતી બસંત બહાર પછી આજે મૂંગી
પાનખર બની ગયેલું કુલધરા

રોકાણકારોના મતે) કશુંક અસાધારણ જરૂર બની રહ્યું હતું. જાણે કે લૌકિકને બદલે પારલૌકિક પરિબળો કુલધરામાં 'નાઈટ ડ્યૂટી' બજાવી રહ્યાં હતાં.

આ બનાવે વહેમી અને વિચારશૂન્ય લોકોની માન્યતાના તાપણામાં નવાં લાકડાં ખોસ્યાં. છેલ્લું લાકડું Indian Paranormal Societyના સ્થાપક ગૌરવ તિવારી પોતે હતા. જુલાઈ ૭, ૨૦૧૬ના રોજ દિલ્લીના દ્વારકા વિસ્તાર ખાતેના નિવાસસ્થાનના બાથરૂમમાં તેમનું મૃત્યુ નીપજ્યું. જિંદગીનું ૩૧મું વર્ષ હજી તો પૂરું થયું હતું, તેથી મૃત્યુ અકાળ હતું.

અકળ પણ જણાયું કેમ કે ગરદન પર કાળી પટ્ટી જેવી નિશાની હતી. સ્વાભાવિક કે બાથરૂમનો દરવાજો અંદરથી બંધ હતો. પરિવારનાં સભ્યોએ ઓચિંતો પછડાટનો ધબાકો સાંભળ્યો ત્યારે શું થયું તે પૂછવા ગૌરવ તિવારીને સાદ દીધો. ફરી ફરીને પ્રશ્ન કર્યા છતાં પ્રત્યુત્તર ન મળ્યો ત્યારે દરવાજો તોડવામાં આવ્યો. દિલ્લી પુલિસે જાનલેવા હદની ગૂંગળામણ થવાને લીધે તિવારીનું મૃત્યુ નીપજ્યાનું જણાવ્યું, પરંતુ શ્વસનક્રિયા અચાનક બંધ પડ્યાનું યા ગરદન પર કાળી પટ્ટી જેવી નિશાની પડ્યાનું કારણ તે સ્પષ્ટ કરી શકી નહિ. નિશાની ગળાફાંસો લાગ્યા જેવી હતી.



ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કંપનીના એ વખતના સ્કોટિશ અધિકારી, નકશાશાસ્ત્રી, ઈતિહાસકાર તેમજ સિક્કાસંગ્રહના શોખીન જેમ્સ ટોડ

આ દરમ્યાન કુલધરા દેશવિદેશના (મુખ્યત્વે દેશના) લોકો માટે 'જોવાલાયક સ્થળ' બની ચૂક્યું હતું. આ પ્રસિદ્ધિ વટાવવામાં રાજસ્થાન સરકારે વિલંબ ન કર્યો. ૨૦૧૫માં રાજસ્થાન સરકાર દ્વારા આવશ્યક સુવિધાઓનું આયોજન કરી કુલધરાને પર્યટનનું સ્થળ બનાવી દેવામાં આવ્યું. હોટલો તેમજ રેસ્ટોરન્ટો ફૂટી નીકળી અને હોરર સ્ટોરીના અંદાજમાં કુલધરાની દાસ્તાન વર્ણવી જાણતા સંખ્યાબંધ guides/ભોમિયાઓને વ્યવસાય સાંપડ્યો. કુલધરાનો અભિશાપ કેટલાય નજદીકી સ્થાનિક લોકો માટે આશીર્વાદ નીવડ્યો. ખંડિયેરોના બનેલા કુલધરામાં ખરેખર જો ભૂતડાંનો વાસ હોય તો એમ કહેવું પડે કે કમ સે કમ આવા લોકોના મામલામાં 'ભાગ્યશાળીને ભૂત રળે' એ રૂઢિપ્રયોગને સાચો માનવો રહ્યો.

□

વિક્રમ સંવત ૧૮૮૨ની શ્રાવણી પૂનમરાતે આખરે બનેલું શું? અને જે બન્યું તે શા કારણસર બન્યું? કોઈ સ્પષ્ટતા અને સચોટ જવાબનો આગ્રહ ન રાખો, કેમ કે ૧૯૫ વર્ષ અગાઉ થરની રેગિસ્તાની ભૂમિ પરના ઘટનાક્રમની સત્તાવાર લેખિત નોંધ આજે ક્યાંય મળે નહિ. ઘટનાનો ત્રીજી કે ચોથી પેઢીવાળો જાણકાર પણ હવે તો હોય નહિ. આધારભૂત માહિતીના તે શૂન્યાવકાશને પૂરી દેવા કેટલીક અંશતઃ તથ્યવાળી અને બાકીની દિલચસ્પ છતાં દિમાગી તરંગરૂપી બાબતોનું મિશ્રણ લોકોએ તે ખાલીપામાં ભરી દીધું. આજે મગ અને મરી વચ્ચે ભેદ પામવાનું કઠિન છે. અલબત્ત, પાલિવાલો વિશે કેટલાક પાયાદાર લેખિત સંદર્ભો મળે છે.

પાલિવાલ બ્રાહ્મણો મૂળ પાલિના હતા. (આજે રાજસ્થાનના પાલિ એ જ નામના જિલ્લામાં આવેલું ૧૫૩ ચોરસ કિલોમીટર ક્ષેત્રફળનું અને ૨,30,000 જેટલી આબાદી ધરાવતું શહેર છે.) મહારાણા પ્રતાપનો જન્મ પાલિમાં થયો હતો. બ્રાહ્મણ હોવા છતાં વેપારધંધા પર પાલિવાલોની સરસ હથોટી હતી. આફ્રિકા, યુરોપ તેમજ આરબ દેશો સાથે વિદેશવ્યાપાર પણ કરતા હતા. દરેકેદરેક પાલિવાલ સંપત્તિશાળી હતો. આ જ્ઞાતિના લગભગ સવા લાખ બ્રાહ્મણોના આવા કારોબારને લીધે પાલિ નગર વાણિજ્યનું મોટું કેન્દ્ર હતું.

ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કંપનીના એ વખતના સ્કોટિશ અધિકારી, નકશાશાસ્ત્રી, ઈતિહાસકાર તેમજ સિક્કાસંગ્રહના શોખીન જેમ્સ ટોડે તેના *Annals and Antiquities of Rajasthan* પુસ્તકમાં લખ્યું કે, 'શાસન ચલાવતા રજપૂતો પછી બીજા નંબરે પાલિવાલ કોમ એવી હતી કે જે સંખ્યાની દૃષ્ટિએ રજપૂતોની સમોવડી અને સંપત્તિમાં તેમના કરતાં પણ ચડિયાતી હતી.' જેમ્સ ટોડ (જુઓ, ફોટો) ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કંપનીનો ઉદયપુર ખાતેનો રેસિડન્ટ એટલે કે એજન્ટ હતો.

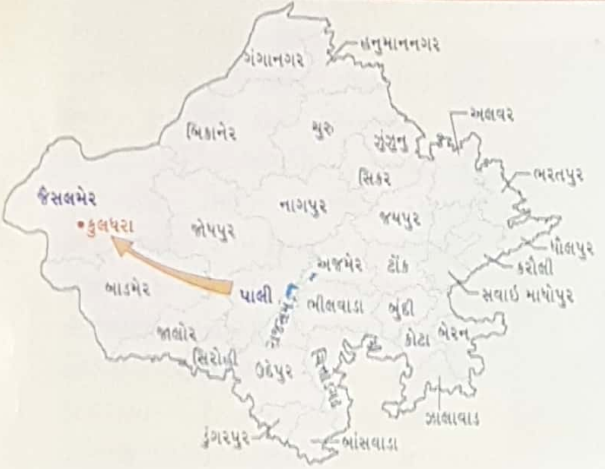
બ્રાહ્મણ હોવા છતાં વેપારધંધા પર પાલિવાલોની સરસ હથોટી હતી. આફ્રિકા, યુરોપ તેમજ આરબ દેશો સાથે વિદેશવ્યાપાર પણ કરતા હતા. દરેકેદરેક પાલિવાલ સંપત્તિશાળી હતો.

પાલિવાલો માટે બૂરા દિવસો ઈ.સ. ૧૨૯૦માં (વિક્રમ સંવત અનુસાર ૧૩૪૭માં) આવ્યા. દિલ્લીમાં કૂત્બુદીન ઐબકનો ગુલામ વંશ હકૂમત ચલાવતો હતો. આ વંશના તત્કાલીન શાસક મુઈઝુદીન કૈકોબાદને તેના સેનાપતિ જલાલુદીન ફિરોઝશાહ ખીલજીએ દગાથી મારી નાખ્યો. કૈકોબાદના ૧૨ વર્ષીય દીકરાનો પણ શિરચ્છેદ કરાવ્યો. ગુલામ વંશનો એ રીતે અંત લાવી દીધો.

પાલિવાલોની આર્થિક સમૃદ્ધિ વિશે જલાલુદીન

ફિરોઝશાહ ખીલજી વાકેફ હતો. દિલ્લીમાં પોતાની સત્તાનાં મૂળ જમાવવા અને તે માટે સૈન્યબળ વધારવા તેને પુષ્કળ ધનની આવશ્યકતા હતી. આથી બીજે વર્ષે (વિ.સં. ૧૩૪૯માં) તેણે પાલિ પર આક્રમણ કર્યું. પાલિવાલ બ્રાહ્મણોએ પહેલી વખત તલવારો હાથમાં લીધી. લડાઈ દિવસો સુધી ચાલી. હજારો પાલિવાલોએ જાન ગુમાવ્યા. સંઘર્ષ ભારે લોહિયાળ નીવડ્યો. હુમલાખોરોને જીતવું કઠિન લાગ્યું, એટલે તેમણે કેટલીક ગાયોને કાપી પાલિવાલોના કૂવાઓમાં નાખી દીધી. પાણી અપવિત્ર બન્યું.

બેવતનોએ વસાવેલી નવી દુનિયા, જે પણ દોઝખ બની



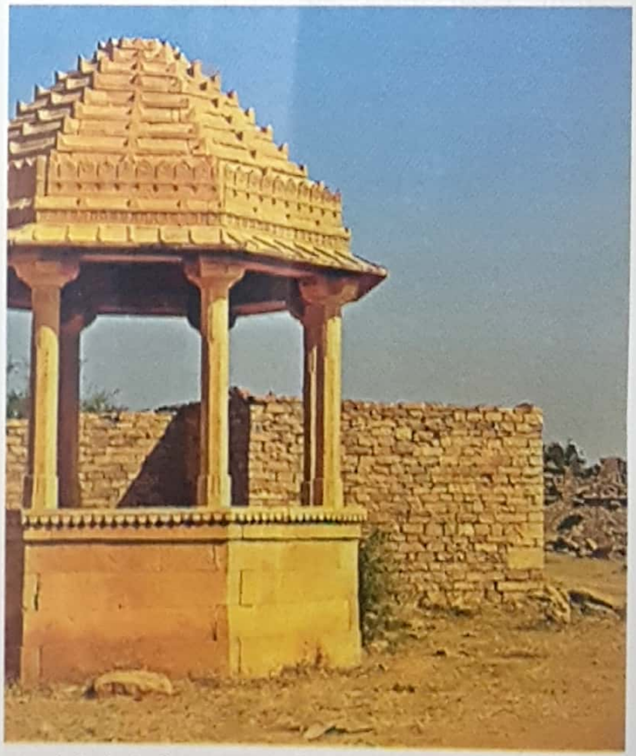
વર્ષોથી પેઢી દર પેઢી બયાન કરાતા રહેલા આવા વર્ણનમાં તથ્યની માત્રા કેટલી અને તે સંઘર્ષના અનુસંધાનમાં કહેવાયેલી અન્ય વિગતોમાં પણ વજૂદ કેટલું તે કહી શકાય નહિ. આમ છતાં ઘણી બાબતો તેમનાં અમુક દિલચસ્પ પાસાંને લીધે ફરી ફરીને દોહરાવાતી રહેતાં તેઓ હકીકતની વેશભૂષા પામી. ઉદાહરણ તરીકે યુદ્ધમાં ખપી ગયેલા પાલિવાલોની જનોઈઓનું કુલ વજન ૯ મણ (૩૩૫ કિલોગ્રામ) હતું અને જે સ્ત્રીઓ સતી થઈ તેમની હાથીદાંતની બનેલી સૌભાગ્ય બંગડીઓનું વજન કુલ ૮૪ મણ (૩,૧૩૧ કિલોગ્રામ) હતું. બંને આંકડાઓ લોકમાનસને ‘અપીલ’ કરે તેવા હતા.

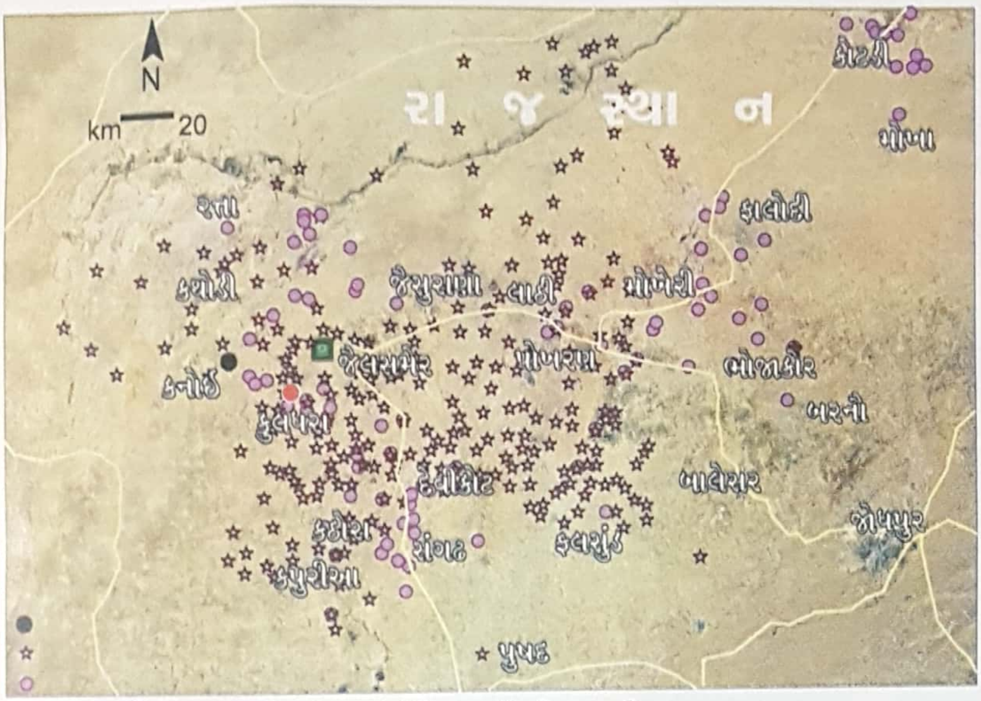
સંભવતઃ જેમાં મરીમસાલાનો થોડોક વઘાર કરવામાં આવેલો તે લોકકથા પાલિ નગર પૂરતી સમાપન પામી. કથાનો બીજો દોર ત્યાર પછી શરૂ થયો, કેમ કે પાલિના બધા કૂવાઓનું પાણી કામધેનુઓના રક્ત વડે અપવિત્ર થયાને લીધે હવે શેષ બચેલા પાલિવાલો ત્યાં રહી શકે તેમ ન હતા. ઊંટોની વણઝાર યોજી તેમણે કિંમતી રાચરચીલા, દરદાગીના તથા સોના-ચાંદીની મહોરો સાથે ઉત્તર-પશ્ચિમ તરફ પ્રયાણ કર્યું.

જેસલમેરથી ૧૮ કિલોમીટરના અંતરે થરની રણધરા પર તેમણે નવા વસવાટનો એકડો માંડી પોતાના ગૌડ કુળને અનુલક્ષી તે જગ્યાને કુલધરા (કુળધરા) નામ આપ્યું. (જુઓ, નકશો.) અહીં જમીનમાં gypsum/જિપ્સમ હતું. શાળાના બ્લેક બોર્ડ પર લખવાનો ‘ચોક’ વાસ્તવમાં તો જિપ્સમ અને તે પદાર્થનો ગુણધર્મ એ કે પાણીને શોષી લાંબો વખત સંઘરી રાખે. આથી પાણીના બારમાસી સંગ્રહ માટે જગ્યા અનુકૂળ હતી. થોડા મીટર છેટે મધ્યમ કક્ષાના પ્રવાહવાળી નદી હતી, જેનું રેતીમાં પચી જતું કેટલુંક પાણી ભૂગર્ભજળ તરીકે કુલધરા સુધી પહોંચતું હતું. પાલિવાલોએ કુલ પાંચ કૂવા બનાવ્યા. પાલિથી સ્થાનાંતરણ કરનાર સમૂહ મોટો હોવાને લીધે કુલધરાનો જળસ્રોત બધાની જરૂરિયાતને પહોંચી વળે એટલો ન હતો. આથી સમૂહ વિવિધ જૂથોમાં વહેંચાયો અને સરવાળે કુલધરાની આસપાસ છૂટાંછવાયાં બીજાં ૮૪ પાલિવાલ ગામો વસ્યાં.

□

ઈ.સ. ૧૧૫૬માં યદુવંશી રાવલ જૈસલે સ્થાપેલા જૈસલમેરનો ઈતિહાસ તપાસો અને પાલિવાલ સમાજે પ્રગટ કરેલું સાહિત્ય પણ વાંચો તો અહીં સુધીના વિવરણને મહદ્ અંશે વાસ્તવિકતા પર આધારિત હોવાનું માની લેવામાં ખોટું નહિ. બીજી તરફ ૧૮૨૫માં રક્ષાબંધનની શ્રાવણ સુદ


ગણ્યાંગાંઠ્યાં ટકી રહેલા બાંધકામો દર્શાવે છે કે કુલધરાની સ્થાપના તેમજ સ્થાપત્યો પાછળ ઘણી મહેનત લેવામાં આવી હતી.



પૂર્ણિમાએ એકાએક જે બન્યું તેને લગતી દરેક કથાને માત્ર લોકકથાની કે પછી દંતકથાની શ્રેણીમાં જ મૂકવી જોઈએ. એક માન્યતા અનુસાર કુલધરામાં જળસ્રોતો સૂકાવા લાગ્યા, એટલે પાલિવાલોએ ત્યાં રહેવું અશક્ય બન્યું. બીજી ધારણા મુજબ દુકાળે તેમને કુલધરા છોડવા મજબૂર કર્યા અને ત્રીજી ધારણા અનુસાર પાલિવાલોને લૂંટારાઓનો સતત ત્રાસ વેઠવાનો થતો હતો.

આ દરેક તર્કમાં ગાબડાં હતાં. ગામો કુલ મળીને ૮૫ હતાં અને બહોળા ક્ષેત્રમાં ફેલાયેલાં હતાં. જળસ્રોતોનો બધાંમાં સામટો લોપ થાય એવું ન બને. કારમો દુકાળ પડ્યો હોય તો વિશાળ પ્રાદેશિક વિસ્તાર અસરગ્રસ્ત થાય અને જૈસલમેરના રાજા મહારાવલ ગજસિંહ વિશેનાં લખાણોમાં તેને લગતી નોંધ મળી આવે, પણ તે ન હતી. બિલકુલ એ જ રીતે લૂંટારાઓ સામટાં ૮૫ ગામોને રંજાડે તે સંભવિત ન હતું.

સૌથી વધુ ચગેલી લોકમાન્યતા સાવ જુદી હતી. ખૂબ ગાજી તેનું કારણ એ કે તેમાં રોમાંચનું અને રહસ્યનું ભરપૂર પ્રમાણ હોવા ઉપરાંત બોલિવૂડની ફિલ્મી પટકથાની માફક હિરોઇન અને વિલન પણ હતા. (લોકોના મન હરી લેવા માટે બીજું શું જોઈએ?) કંઈક ખૂટતું હોય તો એટલું કે તેને વાસ્તવિકતાનું સર્ટિફિકેટ આપતો દસ્તાવેજી પુરાવો ન હતો.

રસતરબોળ કરી દેતી સસ્પેન્સ કથાઓ વાંચવાનો શોખ હોય તો હવે પછીનું વર્ણન મજેદાર ટાઈમપાસ લાગવાનું છે. બયાન જરૂરી છે, કેમ કે તેના કથાતત્વ પર વારી ગયેલા લોકોનો વર્ગ ખૂબ બહોળો છે. કુલધરાની મુલાકાતે જતા પર્યટકોને ત્યાંનો દરેક ગાઈડ પણ એ જ કથાનું શ્રવણસુખ પ્રદાન કરે છે.

ઈ.સ. ૧૮૨૦માં જૈસલમેરની ગાદી પર આવેલા મહારાવલ ગજસિંહ રાજ્યના વહીવટમાં કાચા પડતા હતા. ગજસિંહના પુરોગામી (અને દાદા) મહારાવલ મહારાજા મૂળરાજસિંહ દ્વિતીય વિશે પણ એમ કહેવાતું કે તેમનું શાસનતંત્ર રગશિયું હતું તેમજ રૂશ્વતખોરી વડે પ્રદૂષિત હતું. રાજ્યનો દીવાન સ્વરૂપસિંહ અને સાથોસાથ તેનો વંઠેલ પુત્ર સાલિમસિંહ મનમાની કરતા હતા. ઈસ્ટ ઇન્ડિયા કંપનીને અરાજકતાની તે પરસ્થિતિ વચ્ચે જૈસલમેરમાં હસ્તક્ષેપ કરવા માટે સરસ બહાનું હાથ લાગ્યું. શરૂઆતમાં નોંધ્યું તેમ ૧૮૧૮માં તેમણે મૂળરાજસિંહ દ્વિતીય જોડે સમજૂતી કરીને (હકીકતે તેમના પર દાવ જમાવીને) સમગ્ર જૈસલમેર રાજ્યને પોતાનું રક્ષિત રાજ્ય/Protectorate બનાવી દીધું.

મહારાવલ ગજસિંહમાં પણ વહીવટી કુશળતા ન હતી. સ્વભાવના તેઓ પ્રમાદી હતા. નાસમજીમાં ભૂલ તેમણે એ કરી નાખી કે સાલિમસિંહને રાજ્યના દીવાનપદે નીમ્યો.

STATEMENT ABOUT OWNERSHIP AND OTHER PARTICULARS OF 'SAFARI' MONTHLY, AHMEDABAD AS REQUIRED UNDER RULE-8 OF THE REGISTRATION OF NEWSPAPERS RULES, 1956

FORM - IV (SEE RULE-8)

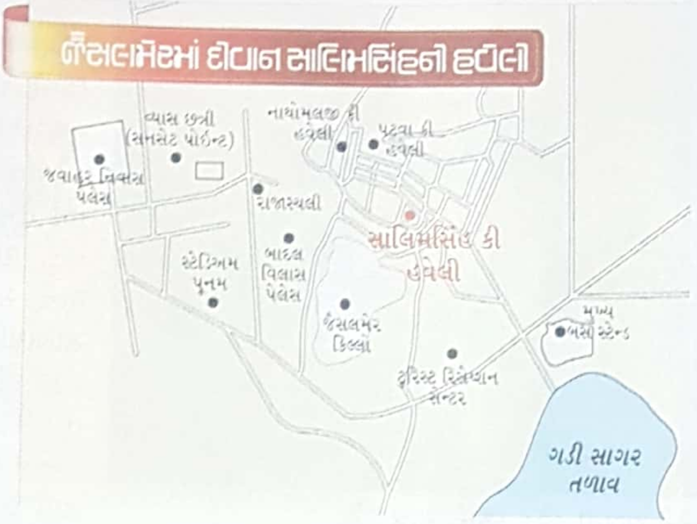
1. Place of Publication	: AHMEDABAD
2. Periodicity of its publication	: Monthly
3. Printer's Name	: Nagendra Vijay
Whether citizen of Indian	: Yes
Address	: 212-215, AnandMangal-3, Nr. Parimal Crossing, Ellisbridge, Ahmedabad-380006.
4. Publisher's Name	: Nagendra Vijay
Whether citizen of Indian	: Yes
Address	: 212-215, AnandMangal-3, Nr. Parimal Crossing, Ellisbridge, Ahmedabad-380006.
5. Editor's Name	: Nagendra Vijay
Whether citizen of Indian	: Yes
Address	: 212-215, AnandMangal-3, Nr. Parimal Crossing, Ellisbridge, Ahmedabad-380006.
6. Names & addresses of individuals who own more than 1% of the total capital	: Nagendra Vijay 212-215, AnandMangal-3, Nr. Parimal Crossing, Ellisbridge, Ahmedabad-380006.

I, Nagendra Vijay, hereby declare that the particulars given above are true to the best of my knowledge and belief.

Date : 01/03/2020 **Nagendra Vijay Vasu** (Publisher)

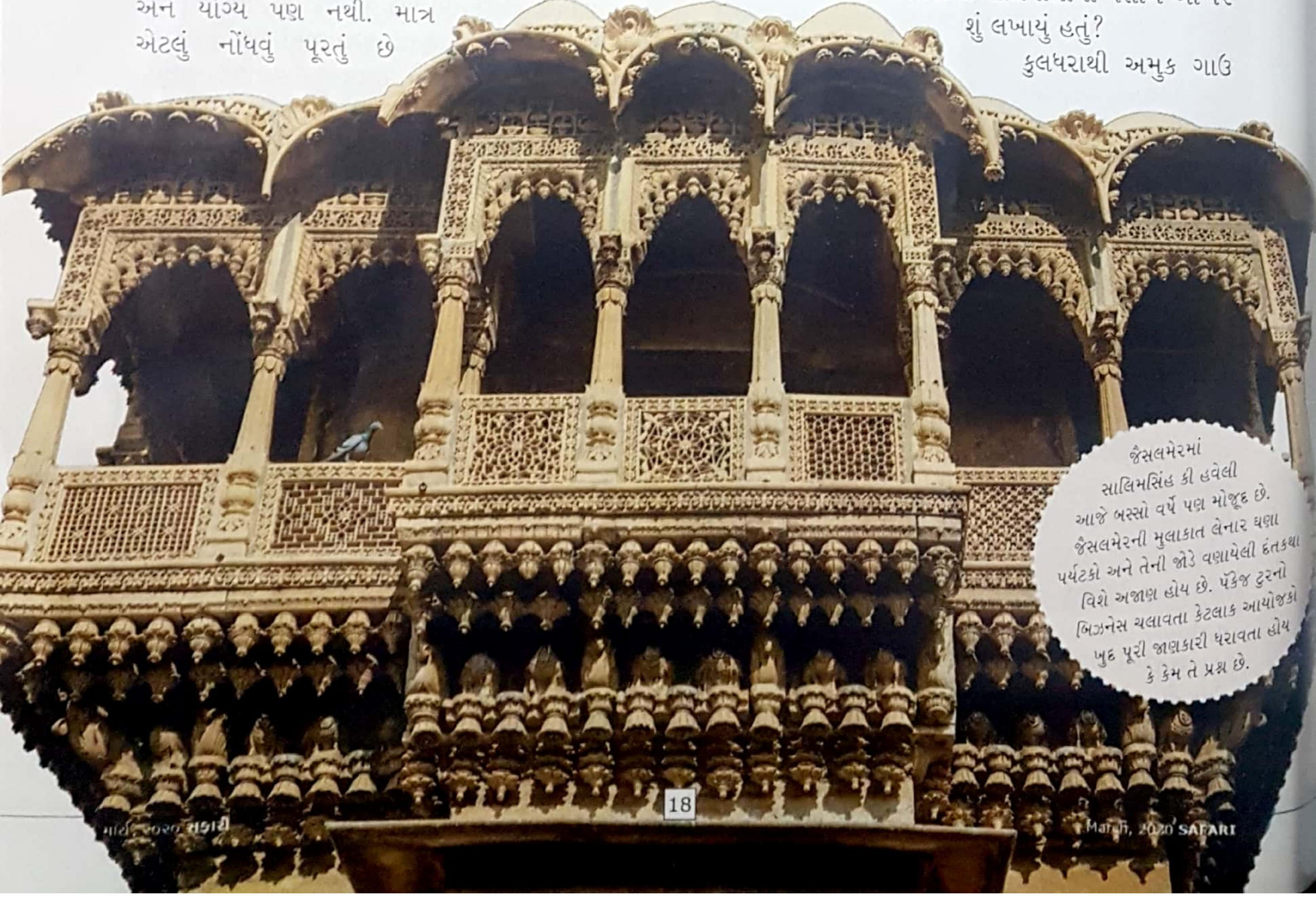
અગાઉ સાલિમસિંહ કુપાત્ર નીવડી ચૂક્યો હોવા છતાં મહારાવલે તેના હાથમાં સારી એવી સત્તા મૂકી દીધી. ધાકધમકીથી રૈયત પાસે ધાર્યું કરાવવું, રાજ્યની તિજોરીના ખર્ચે ભોગવિલાસ માણવો, વર્ષાઋતુ નબળી રહી હોય તો પણ ખેડૂતો પાસે હંમેશના દરે મહેસૂલની ઉઘરાણી ચાંપીને કરવી વગેરે દુર્ગુણો તેને સાલિમસિંહને બદલે જાલિમસિંહ ઠરાવતા હતા.

કાલ્પનિક નવલકથામાં સરસ રીતે બંધબેસતો આવી જાય તેવો મુદ્દો એ કે ૧,૫૦૦-૧,૭૦૦ની વસ્તીવાળા કુલધરાના મુખિયાને (સરપંચને) ૧૬ વર્ષીય સ્વરૂપવાન દીકરી હતી. એક દિવસ ઘોડા પર નીકળી પડેલા દીવાન સાલિમસિંહે કુલધરાની મુલાકાત વખતે મુખિયાની એ પુત્રીને દીઠી, જે પ્રસંગને અહીં લંબાવવાનું જરૂરી નથી અને યોગ્ય પણ નથી. માત્ર એટલું નોંધવું પૂરતું છે કે સાલિમસિંહ મુખિયાની દીકરી જોડે લગ્ન કરવાની જીદે ચડ્યો અને પોતાની એ બદમુરાદને લગતો આદેશ મુખિયાને પહોંચાડ્યો.


જૈસલમેરમાં દીવાન સાલિમસિંહની હવેલી
વ્યાસ છત્રી (સનસેટ પોઈન્ટ)
નાથોમલજી કી હવેલી
પટવા કી હવેલી
જવાહર વિલાસ પેલેસ
રાજસ્થલી
સાલિમસિંહ કી હવેલી
સ્ટેડિયમ પૂનમ
બાદલ વિલાસ પેલેસ
જૈસલમેર કિલ્લો
મુખ્ય બસ સ્ટેન્ડ
ટૂરિસ્ટ રિસેપ્શન સેન્ટર
ગડી સાગર તળાવ

આ વજ્રપાત હતો. રૂઢિપરસ્ત પાલિવાલ બ્રાહ્મણો આજે પણ જ્ઞાતિબહારનો લગ્નસંબંધ બાંધવાનું ટાળે, જ્યારે બસ્સો વર્ષ પહેલાં તો એવો વિચાર જ ઘૃણાસ્પદ હતો. ન બેએક હજાર વર્ષ થયે ચાલી આવતી યદુવંશી પાલિવાલોની કડક પ્રણાલિ તોડી શકાય, ન માસૂમ દીકરીનો હાથ બર્બર પ્રકૃતિના સાલિમસિંહને સોંપી શકાય કે ન એ કિન્નાખોર સત્તાવાન જોડે દુશ્મની વહોરી લેવાનું પોસાય, એટલે હવે એકાએક જ કુલધરાને માથે કારમી આફતનાં ઘનઘોર વાદળો મંડરાવા લાગ્યાં. ભાવિના ઢાંક્યા વાસણમાં પાલિવાલોના નસીબે આખરે શું લખાયું હતું?

કુલધરાથી અમુક ગાઉ


જૈસલમેરમાં સાલિમસિંહ કી હવેલી આજે બસ્સો વર્ષે પણ મોજૂદ છે. જૈસલમેરની મુલાકાત લેનાર ઘણા પર્યટકો અને તેની જોડે વણાયેલી દંતકથા વિશે અજાણ હોય છે. પૅકેજ ટુરનો બિઝનેસ ચલાવતા કેટલાક આયોજકો ખુદ પૂરી જાણકારી ધરાવતા હોય કે કેમ તે પ્રશ્ન છે.

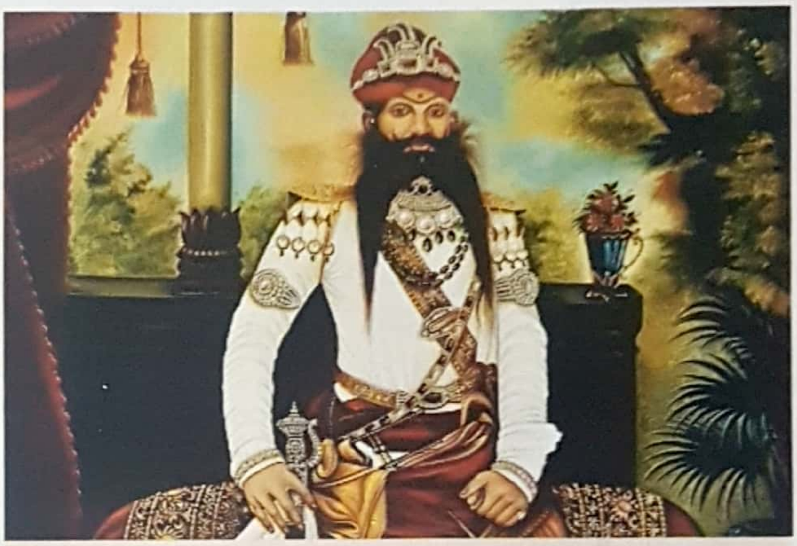
છેટે પર્વતીય ઢોળાવે રહેતા વયોવૃદ્ધ સંતને મુખિયાએ યાદ કર્યા. ભવિષ્યનાં એંધાણ કહી બતાવવાનું એ તપસ્વીમાં કુદરતી સામર્થ્ય હોવાની પાલિવાલોને શ્રદ્ધા હતી. (આ વર્ણન પ્રચલિત લોકકથા કે દંતકથા મુજબનું છે, માટે 'દરિયાવ દિલ' ખુલ્લું અને દિમાગ બંધ રાખીને જ વાંચવું સલાહભર્યું છે.) મુખિયાએ એટલે કે સરપંચે પ્રતાપસિંહ નામના સંદેશવાહકને એ તપસ્વી સંતને મળવા રવાના કર્યો. ઊંટસવાર પ્રતાપસિંહ 'જય મા રૂક્ષ્મણી'નું અવિરત રટણ કરતો રહીને અને વેરાન રેતભૂમિ પર કેટલાક ગાઉ લાંબી મજલને કાપી સંતના મુકામે પહોંચ્યો. વિટંબણા અને વિમાસણનો માંડીને ખ્યાલ આપ્યો.

'સર્વોચ્ચ દેવી જગદંબાના અવતાર સ્વરૂપની મા રૂક્ષ્મણી અમારી કુળદેવી છે.' પ્રતાપસિંહે કહ્યું. 'દાનવની મનોવૃત્તિના શિશુપાલે તેમને પરણવા જોહુકમી કરી એ વખતે રૂક્ષ્મણીનો ગુપ્ત સંદેશો અમે શ્રીકૃષ્ણ સુધી પહોંચાડ્યો અને શ્રીકૃષ્ણએ તેમને બચાવી લીધી. રૂક્ષ્મણીની અમીદૃષ્ટિ ત્યારથી પાલિવાલો પર રહી છે. એક દૈત્યમાનવ હવે અમારું જીવવું દુષ્કર બનાવવાની હઠે ચડ્યો છે.'

કુલધરા અંગે કહેવાતી આવેલી દંતકથા મુજબ (ફરી વાંચો : દંતકથા મુજબ) પ્રતાપસિંહની વાત ધીરજપૂર્વક સાંભળ્યા બાદ તપસ્વીએ થોડી વાર પૂરતું મૌન ધારણ કર્યું. ભવિષ્યનિદાન જાણે નભોમંડળ પર લખેલું હોય તેમ આકાશ સામે જોયું, થોડો વખત એ તરફ જ મીટ માંડેલી રાખી અને ત્યાર બાદ આંખો મીંચી દીધી. સફેદ લાંબી દાઢીવાળા એ સંતનું મૌન ઘેરી ચિંતાનો બોજ માંડ વેઠી રહેલા પ્રતાપસિંહના હૃદયનો ફફડાટ વધાર્યે જતું હતું.

અગાઉ જણાવી દીધેલી વાત પ્રતાપસિંહ દોહરાવવા લાગ્યો : 'અમે પાલિવાલો જુદાં જુદાં પંચ્યાસી ગામોમાં વહેંચાયેલા છીએ. કુલધરાના મુખિયા સમક્ષ આવી પડેલું સંકટ બધાં ગામો પર તોળાતું સંકટ છે. જૈસલમેર રાજના આસુરી વૃત્તિના દીવાન સાલિમસિંહ તેની માગણી પૂરી ન કરાય તો અમારા પરનો મહેસૂલી વેરો બમણો કરી દેવાની ધમકી આપી છે. દીવાન ખારીલો છે. અમારાં ખેતરોને બાળી નખાવે કે પછી કૂવાઓમાં ઝેર નખાવે તો અમારે જીવવું કેમ અને જવું ક્યાં?'

'ભાવિમાં તો એ જ લખ્યું છે. થરની રેતીમાંથી તમે પાલિવાલ બ્રાહ્મણોએ તમારા પુરુષાર્થ વડે સમૃદ્ધિનું જે સોનું બનાવ્યું તે પાછું રેતીમાં ફેરવાઇ જવાનું છે. જોજનો સુધી ત્યારબાદ રેતી જ દેખાવાની છે. અત્યારે જ્યાં છો ત્યાંથી નીકળીને ક્યાં જશો? તમે સૌ પાલિવાલો સામટા જ્યાં આશ્રય પામી શકો એવી એકેય જગ્યા નથી, તો પણ જવું તો પડશે. નહિ જાવ તો સોનાથી ક્યાંય વધુ કિંમતી એવું તમારું સન્માન તથા ઓળખ તમે ગુમાવી દેશો. બને તેટલી ત્વરાએ સૌ ત્યાગ કરો તમારી ભૂમિનો, કારણ કે ભાગ્ય તો પોતાનું કાર્ય બજાવીને જ રહેશે.'


ચિત્રકારની વિશાળ પાંખોવાળી કલ્પના પર આધારિત જૈસલમેરના દીવાન સાલિમસિંહનું ચિત્ર

પ્રતાપસિંહનું હૃદય વિષાદની ઊંડી ખીણમાં સરી પડવા લાગ્યું. સંતને નમન કરી તેણે વિદાય લીધી. ઊંટને તેજ ગતિએ દોડાવી કુલધરા પહોંચ્યો. મુખિયાને અશુભ ભવિષ્યનિદાનના ખબર આપ્યા. કુલધરાના સરપંચ માટે નવી વાત ન હતી. છેવટે અમંગળ જ સાંભળવાનું થાય તેનો અહેસાસ ક્યારનો અનુભવાતો હતો.

થોડો સમય વીત્યો એવામાં ઘોડાના ડાબલાનો અવાજ બેય જણાના કાને પડ્યો. કેટલાક બીજા આવાસી લોકોએ પણ તે સાંભળ્યો અને ઘરની બહાર આવ્યા. આગંતુક ઘોડેસવાર દરબારી સિપાઇના વેશમાં હતો. કુલધરાના ચોકમાં ઘોડો થોભાવી તેણે પોતાની સાથેનું એલાન ઊંચા સ્વરે વાંચ્યું:

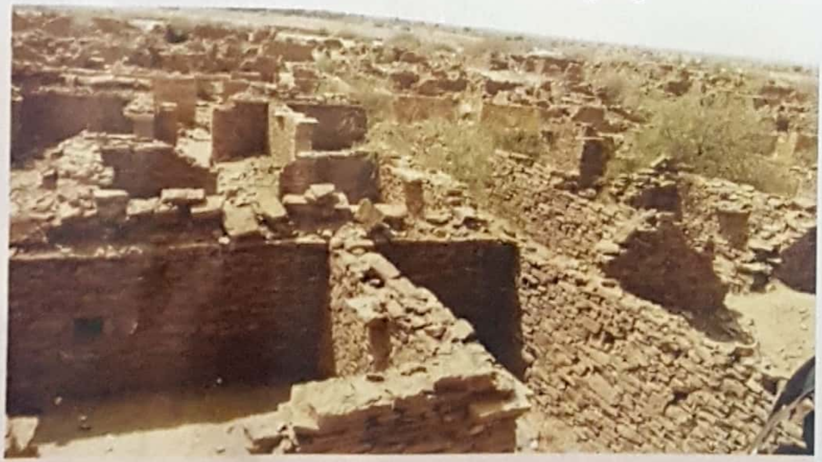
'સર્વશક્તિમાન જૈસલમેરના મહારાવલ ગજસિંહના નામે દીવાન સાલિમસિંહના ત્રણ સંદેશાઓ હું લાવ્યો છું. *પહેલો:* આવતી કાલથી તમારી બધી કૃષિઉપજ પર, વ્યવસાયોમાં થતી આવક પર અને ઢોરઢાંખરો દ્વારા થતા ધનોપાર્જન પર તમારે બમણો વેરો ભરવાનો થશે. *બીજો:* દીવાન સાલિમસિંહ તમારા મુખિયાની દીકરી જોડે લગ્ન કરવા માગે છે. *ત્રીજો:* લગ્ન થાય તો દીવાન સાલિમસિંહ આવતી કાલથી લાગુ થનાર નવો વેરો રદ કરવા તૈયાર છે.'

સિપાઇ ત્રણ માગણીઓ જણાવીને અટક્યો. જતા

પહેલાં તીવ્ર આઘાત જન્માવતો આખરી પ્રહાર કર્યો: ‘હું તમારી રજા લઉં છું. આવતી કાલે સવારે આઠ વાગ્યે દીવાનસાહેબ અને તેમના દરબારીઓ મુખિયાની દીકરીને ધાર્મિક વિધિસર હવેલીએ લઈ જવામાં આવશે.’

પાલિવાલો માટે આખરે કસોટીકાળ આવી પહોંચ્યો. હવે કુલધરામાં રહેવું શક્ય ન હતું. કસોટીકાળ ખરેખર તો માત્ર કુલધરાના નહિ, પરંતુ આસપાસનાં ૮૪ ગામોના પાલિવાલ બ્રાહ્મણો માટે પણ આરંભાયો હતો. સદીઓ થયે ચાલ્યા આવતા કુળરિવાજનો ભંગ થાય તે કદાપિ સાંખી લેવાય તેમ ન હતું. બીજી તરફ જુલમખોરી, ઘમંડ, ચારિત્ર્યહીનતા અને કિન્નાખોરી જેવા અનેક દુર્ગુણો વડે દૂષિત સાલિમસિંહ પોતાનું ધાર્યું ન થયાનું સાંખી લે એ પણ સંભવિત ન હતું.

આપત્તિમાંથી શો માર્ગ કાઢવો તેની ચર્ચા યોજવા કુલધરાના મુખિયાએ બીજા ગામોના મુખિયાઓને બે દિવસ અગાઉ કહેણ મોકલી દીધું હતું. બલિહારી ભાગ્યની કે બરાબર તાતી જરૂરિયાતના મોકે તેઓ આવી પહોંચ્યા. કુલધરાના બહોળા, લીપેલા ચોકમાં સૌને એકત્રિત કરી મુખિયાએ વસ્તુસ્થિતિ જણાવી કે જે કઠોર વાસ્તવિકતા હતી. લાંબી ચર્ચા કે દલીલો કરવાની આવશ્યકતા ન હતી. સૌનો મત પડ્યો કે જેમાં મગરમચ્છ હોય તે દરિયામાં રહેવાય નહિ. બધાં ગામો રાતોરાત ખાલી કરી જૈસલમેરથી બને તેટલા દૂર નીકળી જવું જોઈએ. કઈ દિશામાં જવું અને ક્યાં અંતે ઠરીઠામ થવું એ પ્રશ્ન બાજુ પર જ રાખી દેવામાં આવ્યો. કુળદેવી રૂક્ષ્મણી જ્યાં દોરી જાય ત્યાં જવાનું હતું.



કુલધરામાં શું બન્યું તેનો સાંયોગિક રીતે ખુલાસો આપતી તસવીરમાં દીવાલો ટકેલી દેખાય છે, પણ છત નહિ.

રક્ષાબંધનના પાવન તહેવારની રાતે કુલધરા અને તેની ફરતેનાં જે ચોર્યાસી પાલિવાલ ગામો કાળી છાયામાં ડૂબ્યાં તેમના પર કલાકો બાદ સૂર્ય અજવાળું પાથરવાનો હતો, પણ તેમની સાથે અંધકારનો પિછોડો ઓઢી ચૂકેલું રહસ્ય પ્રકાશમાં આવવાનું ન હતું. પ્રકાશને બદલે નીરવતા છવાયેલી હતી. લોકકથા એમ કહે છે કે બધા પાલિવાલો અલગ અલગ દિશાઓમાં વહેંચાયા અને હંમેશ માટે લાપત્તા બન્યા. કઈ તરફ ગયા, ક્યાં નવા આવાસો સ્થાપ્યા, જીવનનિર્વાહ માટે શું કર્યું વગેરે કશું જાણી શકાયું નહિ. ‘શિકાર’ છટકી ગયાનું બીજે દિવસે જાણી દીવાન સાલિમસિંહે શી પ્રતિક્રિયા દાખવી તે વાત પણ અજાણી રહી જવા પામી. ટૂંકમાં, કોઈ એકાદ રહસ્ય જ કુલધરા જોડે સંકળાયેલું હોય એવું ન હતું. રહસ્યોની ભરમાર હતી. કુલધરા નામને તેમણે લોકજીભે ચડાવી દીધું.

□

વર્ષો પછી એકવીસમી સદીમાં કુલધરાના પ્રકરણે એકદમ જુદા પાટે વળાંક લીધો. ટેલિવિઝન, દૈનિકો, સામયિકો, યુ-ટ્યુબ અને સોશ્યલ મીડિઆ પર ખૂબ ગાજ્યું. કુલધરાની ‘પબ્લિસિટી વેલ્યૂ’ જોતાં રાજસ્થાન સરકારે તેને પર્યટનનું સ્થળ બનાવ્યું અને World Heritage/વર્લ્ડ હેરિટેજની સૂચિમાં પણ તેને સ્થાન મળ્યું. હેરિટેજનો યાને કે ઐતિહાસિક વિરાસતનો દરજ્જો પ્રાપ્ત થયો, એટલે સ્થાપિત શિરસ્તા પ્રમાણે Archeological Survey of India/ ભારતીય પુરાતત્ત્વ સર્વેક્ષણ સંસ્થાએ તેની જાળવણીનું કામ પોતાના હસ્તક લીધું. ભૂતિયા નગર/ Ghost Town તરીકે બહુચર્ચિત થયેલા અને કલ્પનારંગીન અફવાઓ-વાયકાઓ વડે ઘેરાયેલા વિલુપ્ત નગર કુલધરામાં એ રીતે પહેલીવાર વિજ્ઞાન પ્રવેશ્યું.

ભારતીય પુરાતત્ત્વ સર્વેક્ષણ સંસ્થાનું મૂળ કામ તો પ્રાચીન સ્થાપત્યોને જેમનાં તેમ જાળવવાનું અને જરૂર પડે તો સ્થાપત્યવિદ્યા દ્વારા જીર્ણોદ્ધાર કરવાનું, પરંતુ કુલધરામાં તેણે ખંડિયેરોને યથાવત્ હાલતમાં એટલે કે ખંડિયેરોની જ હાલતમાં સાચવવાનાં હતાં. કાટમાળ સદાય કાટમાળ જ રહે તેનું ધ્યાન રાખવાનું હતું.

સ્થાપત્યવિદ્યાના વિશેષજ્ઞોએ કુલધરામાં રસ લેવાનું શરૂ કર્યું, એટલે પછી વિજ્ઞાનીઓને તે Ghost Townનો ભેદ જાણવામાં દિલચસ્પી જાગી. મૂળભૂત આશય કુલધરાનાં રહેણાંક મકાનો કાટમાળમાં ફેરવાયાનું કારણ શોધી કાઢવાનો હતો. વિજ્ઞાનીઓનો અભિગમ સ્વાભાવિક રીતે વૈજ્ઞાનિક જ હતો. પ્રચલિત લોકકથાને કે ભૂત-પ્રેતને લગતી માન્યતાને તેમણે સંશોધનના અજેન્ડામાં સ્થાન આપ્યું ન હતું.

તાર્કિક રીતે જોતાં આમેય પાલિવાલ બ્રાહ્મણો સામટાં ૮૫ ગામોને રાતોરાત ખાલી કરી બીજે જતા રહે અને

Photo credit: Hindustan Times

અનેક દુર્ઘટનાઓનો અભ્યાસ કરી ચૂકેલા નિષ્ણાતોને ચોક્કસ નિર્ણય પર આવી જવામાં નિમિત્ત તરીકેનો પાઠ જેનો નીવડ્યો તે આવા લાક્ષણિક કાટમાળનો હતો.

તેમનાં મકાનો ત્યાર પછી જમીનદોસ્ત થાય એ બંને સાવ જુદી બાબતો હતી. તાત્કાલિક ધોરણે તેઓ વિદાય થયાનું કશુંક ચોક્કસ (ભલે આજ સુધી અકળ રહેલું) કારણ હોય, પરંતુ લગભગ બધાં મકાનો ફસકાયા હોવાનું એકેય તાર્કિક કારણ દેખાતું ન હતું. વિજ્ઞાનીઓ માટે તે મુદ્દો જિજ્ઞાસા અને સાથોસાથ વિમાસણ જેવો એટલા માટે બન્યો કે કુલધરાથી માત્ર ૧૮ કિલોમીટર છેટે આવેલા જૈસલમેરનાં બાંધકામો મહદ્ અંશે સલામત હતાં. સાલિમસિંહની હવેલી પણ ખાસ નુકશાન પામી ન હતી. ૧૯૯૦ પછી કેટલીક ઇમારતોને ક્રમિક નુકશાન પહોંચવા માંડેલું, પરંતુ તેના માટે જૈસલમેરની ક્ષતિપૂર્ણ ડ્રેનેજ સિસ્ટમ કારણભૂત ઠરી ચૂકી હતી.

અંતે જાન્યુઆરી, ૨૦૧૮માં એ. બી. રૉય, હર્ષ ભુBhu, પંકજ શર્મા અને કિશન વૈષ્ણવ નામના ચાર ભૂસ્તરશાસ્ત્રીઓ કુલધરાની તાસીરના વૈજ્ઞાનિક અભ્યાસાર્થે ત્યાં પહોંચ્યા. વિજ્ઞાનના દૃષ્ટિકોણે સંશોધન હાથ ધરવા પાછળ ખાસ કારણ હતું. જૈસલમેર રાજના દીવાન સાલિમસિંહને તથા સરપંચની દીકરીને મુખ્ય પાત્રો ગણાવતી લોકકથા વિશે આશંકા જગાડે એવા કેટલાક પ્રશ્નો એ ભૂસ્તરવિદ્દોના મગજમાં હતા. મુખ્યત્વે નીચે પ્રમાણેના-

- કુલધરાના સરપંચની દીકરીને ખાતર બધાં ગામોના હજારો પાલિવાલ બ્રાહ્મણો તેમના ૫૩૪ વર્ષ થયે વસાવેલાં અને પેઢી દર પેઢી વપરાતાં આવેલાં નિવાસો તજી દેવા તૈયાર થાય ખરા? દરેકેદરેક પરિવાર આટલો બધો ભોગ આપે તે કેવી રીતે માની શકીએ? અમુક લોકો તો જરૂર એવા નીકળે કે જેમને થાય કે કુલધરાના સરપંચની દીકરી જોડે તેમને શી નિસ્બત?

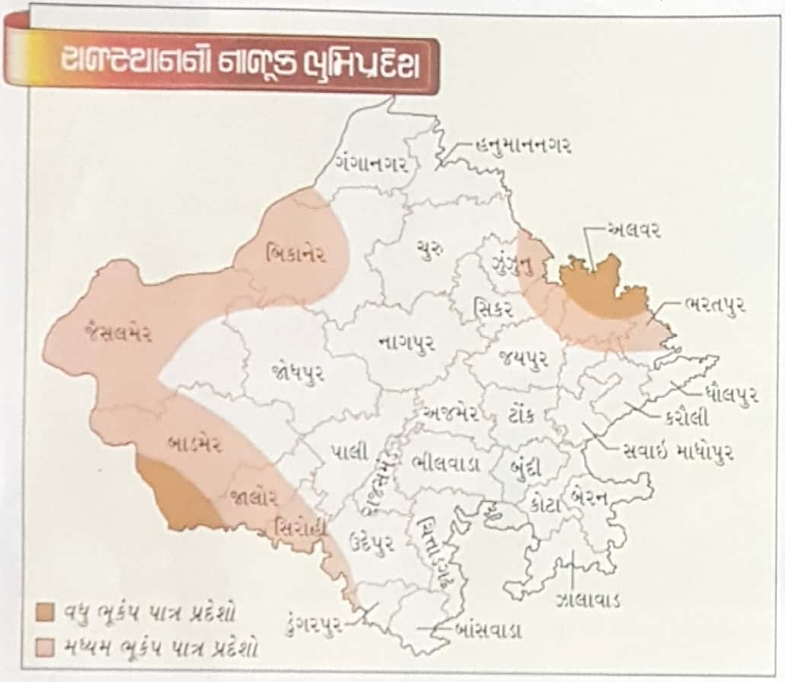
- બધા પાલિવાલો જતા રહેવાનો સંપ કરે તો પણ જઇને આખરે ક્યાં જવું એ સવાલ જરૂર તેમના માટે મૂંઝવણ બન્યો હોવો જોઇએ. કોઇ આગોતરી યોજના તૈયાર ન હોય એ સ્થિતિમાં તેઓ સામે ચાલીને નિરાશ્રિત શા માટે બને? અને તે પણ લગભગ નપાણિયા થરના રણમાં સ્ત્રીઓ અને બાળકો સહિત ક્યાંય સુધી ભટકતા રહેવું પડે એવા સંજોગો વચ્ચે? એક સ્થળ ત્યારે જ છોડી શકાય કે જ્યારે વસવાટ માટે બીજું સ્થળ નક્કી હોય, જે પાલિવાલોના કેસમાં ન હતું.

- ભૂસ્તરશાસ્ત્રી એ. બી. રૉય અને તેમના ત્રણ સહયોગી વિજ્ઞાનીઓ અનુક્રમે હર્ષ ભુ, પંકજ શર્મા અને કિશન વૈષ્ણવને એ વાત પણ અપ્રતીતિકર લાગી કે વિદાયનો ફેંસલો લેવાયા પછી ગણતરીના કલાકોમાં જ સૌ લોકો નીકળી ગયા હતા. ઘરવખરી તરીકે રોજવપરાશનાં ઠામ-વાસણો, અનાજ, પાથરણાં, ગોદડાં, રાત્રિ માટેના દીવાઓ વગેરે એકત્રિત કરવું એ કામ શું એટલા જૂજ સમયમાં શક્ય બને? ભૂસ્તરનિષ્ણાતોએ કુલધરામાં સર્વેક્ષણ દરમ્યાન જોયું કે ત્યાં વસવાટ થયાની નિશાનીઓ ખાસ રહી ન હતી. ચૂલાનાં લાકડાં સહિત બધું ગાયબ હતું.

- પાલિવાલોનો ૫૩૪ વર્ષ થયે કુલધરામાં વસવાટ હોવાની ખાસ નિશાનીઓ તપાસનાર ભૂસ્તરશાસ્ત્રીઓને ન દેખાયાનો અર્થ એ જ થાય કે રહેવાસીઓને ઘરવખરી સંકેલવાનો પૂરતો સમય મળ્યો હતો. આ કામ સહેજે ક્રમિક ધોરણે જ કરી શકાય, તો પછી શી રીતે માની લેવું કે સૌએ રાતોરાત પોતપોતાના આવાસો તજી દીધા? કુલધરાની વસ્તી એ વખતે (થોડાંક પ્લસ કે માઇનસ સાથે) ૧,૫૮૮

હોવાનું જોતાં અને દરેક કુટુંબે તેનો સારો એવો સરસામાન પણ સાથે લીધો હોવાનું જોતાં પ્રવાસ અર્થે ઘણાં બધાં ઊંટ જોઈએ. પાલિવાલોએ શું એટલી સંખ્યામાં તે જનાવરો પાળી રાખ્યાં હતાં?

ઉપર્યુક્ત પ્રશ્નોનું મહત્ત્વ એટલું જ કે તેમણે એ. બી. રૉયને તેમજ સાથી નિષ્ણાતોને સંશોધન હાથ ધરવા માટે કારણ આપ્યું. ભૂત-પ્રેતને લગતી વાતોએ તેમને કદાચ વધુ મજબૂત કારણ આપ્યું. કુલધરાની મુલાકાત લેતા પહેલાં તેમણે ત્યાંના જમીનદોસ્ત થયેલાં મકાનોના ફોટોગ્રાફ્સ બારીકીપૂર્વક અવલોક્યા હતા અને ત્યારે જ એ સ્થળના કહેવાતા રહસ્યની અસલિયતને લગતું અનુમાન કરી લીધું હતું. પ્રત્યક્ષ નિરીક્ષણ કર્યા બાદ તેમને અનુમાન સાચું હોવાનું લાગ્યું. કુલધરા અને તેની ફરતેનાં પાલિવાલ ગામો ભૂકંપને કારણે ધરાશયી બન્યાં હતાં.


રાજસ્થાનનો નાજૂક ભૂમિપ્રદેશ

ધરતીકંપ થયાનો પુરાવો નજર સામે હતો. ઘણાંખરાં બાંધકામોની દીવાલોને બહુ ઓછું નુકશાન પહોંચ્યું હતું. અમુક લગભગ અકબંધ હતી, જ્યારે બીજી તરફ લગભગ દરેક આવાસની છતનો પૂરેપૂરો ભાગ નીચે આવી પડ્યો હતો. રેતીના પથ્થરો/ Sandstones સંખ્યાબંધ ટુકડાઓમાં વહેંચાયા હતા. નોંધવાલાયક વાત એ છે કે સિમેન્ટ કોન્ક્રિટનો જમાનો આવ્યો તે પહેલાં આવા પથ્થરો એકની ઉપર એક ગોઠવીને દીવાલો ખડી કરવામાં આવતી હતી. એક પથ્થરના છેડાને ઠેસીનો અને તેની નીચે ગોઠવાતા પથ્થરના છેડાને તે ઠેસી જેમાં બંધબેસતી આવી જાય તેવા ખાંચાનો ઘાટ અપાતો હતો.

નોંધનીય બીજી પણ વાતઃ પદાર્થવિજ્ઞાન અનુસાર જોતાં લાકડાના ખોખા સમાન જે બાંધણી ચોરસ કે લંબચોરસ આકારવાળી હોય તે મજબૂત સંભવે નહિ. ગોળાકાર એ સૌથી વધુ મજબૂતીવાળો આકાર છે. આથી જ LPG/રાંધણગેસના બાટલા, પેટ્રોલિયમના બેરલ, ઑક્સિજનનાં સિલિન્ડર, પાણીની સિન્ટેક્સ જેવી સ્ટોરેજ ટેન્ક વગેરે પીપડા આકારનાં હોય છે. કુલધરા અને બીજા પાલિવાલ ગામોનાં મકાનો ખોખા છાપ હોવાને લીધે ધરતીકંપના આંચકાએ તેમને ધરાશયી કરી દીધાં.

બીજી પણ લાક્ષણિકતા ભૂસ્તરનિષ્ણાતોએ ગણતરીમાં લીધી. નિવાસોનો કાટમાળ એ જ સ્થિતિમાં જણાયો કે જે ગુજરાતના ભુજ (૨૦૦૧) અને મહારાષ્ટ્રના લાતુર (૧૯૯૩) ભૂકંપ પછી મકાનોના કાટમાળની સ્થિતિમાં જોવા મળી હતી. બેય સ્થળોએ વધુ ભાગે જૂની બાંધણીનાં મકાનો ફસક્યાં હતાં. ભૂસ્તરનિષ્ણાતો કુલધરાની ચોતરફના બહોળા પ્રદેશમાં ફર્યા ત્યારે જોયું કે પાલિવાલોનાં ન હોય એવાં ગામોનાં બાંધકામો એકંદરે સલામત હતાં. આ દેખીતો વિરોધાભાસ હતો. નિરીક્ષણ દરમ્યાન તેનું સ્પષ્ટીકરણ મળી આવ્યું. પાલિવાલોએ સવા પાંચ સદીઓ અગાઉ બંધાયેલા, એટલે તે જમાનામાં ચણતરના બે પથ્થરોને જોડી દેવા માટે mortar/રેતીચૂનાનો ગારો વાપરવાનું ચલણ ન હતું. બિનપાલિવાલી ગામો ઘણા વખત પછી વસ્યાં અને ત્યાં પાકું બાંધકામ કરાયું હતું.

ભૂસ્તરનિષ્ણાતો એ. કે. રૉય, હર્ષ ભુ, પંકજ શર્મા તથા કિશન વૈષ્ણવ એ ચાર જણાએ *Current Science* સામયિક માટે લખેલા અભ્યાસલેખમાં એ વાત પર ખાસ ભાર મૂક્યો કે રાજસ્થાનના જૈસલમેરનો (કુલધરાને આવરી લેતો) ઘણો વિસ્તાર ભૂસ્તરીય faults/ભંગાણોને લીધે ભૂકંપપાત્ર છે. (જુઓ, નકશો.) ભૂતકાળમાં નાના-મોટા ઘણા ભૂકંપો થયા છે. કુલધરાનો ધરતીકંપ ખાસ તીવ્ર હોય એમ નહોતું જણાતું, પણ બાંધકામોની કચાશે તેનો ધ્વંસ થવામાં મોટો પાઠ ભજવ્યો.

આ વૈજ્ઞાનિક સ્પષ્ટતા ૨૦૧૮માં થયા બાદ આજે લોકમાનસની સ્થિતિ કેવી છે? જેવી ને તેવી છે. કુલધરામાં હજી 'ભૂત-પ્રેત' વસે છે. દંતકથા હજી 'સત્યકથા' છે. સાલિમસિંહ હજી લોકોને મન 'જાલિમસિંહ' છે. સૌથી રસપ્રદ વાત એ કે વિક્રમ સંવત ૧૮૮૨ની રક્ષાબંધન તહેવારની શ્રાવણી રાત્રે અશુભ ઘટના બન્યાને લીધે આજે પાલિવાલ બ્રાહ્મણો રક્ષાબંધન પર્વ મનાવતા નથી.

વિજ્ઞાન તો ભારતમાં કિસ ખેત કી મૂલી છે? ■

● નગેન્દ્ર વિજય ●

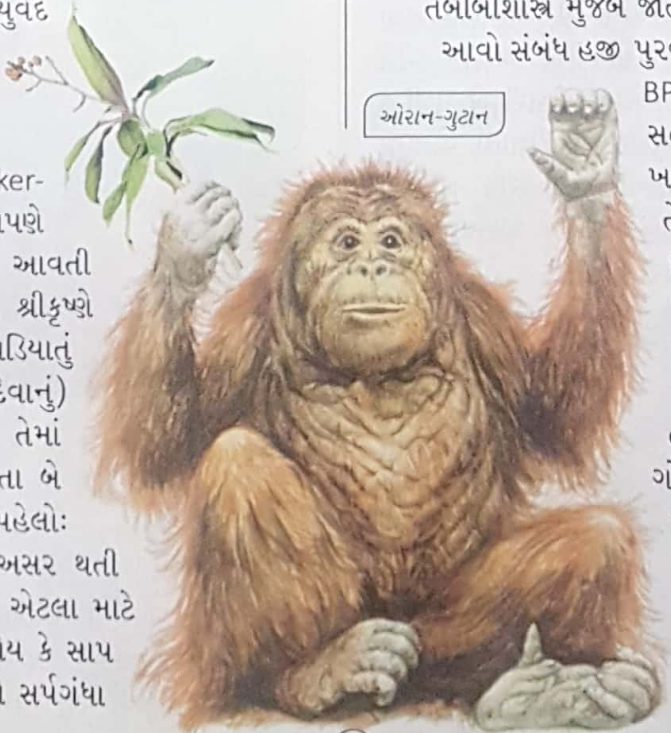
सर्वे भवन्तु सुखिन:
सर्वे सन्तु निरामया:

પ્રાણીજગતના આયુર્વેદાચાર્યો અને તેમણે શોધેલી ઔષધિઓ

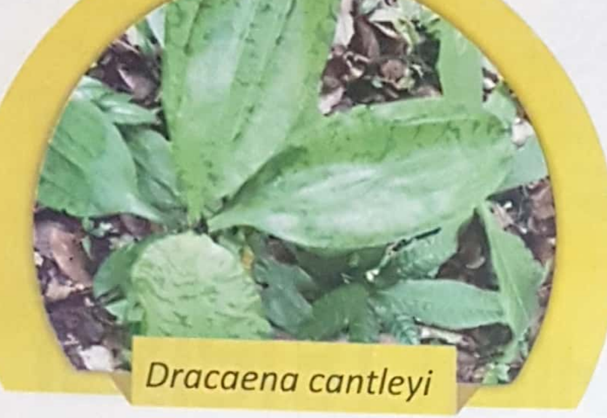
એક હેવી-ડ્યૂટી શબ્દ છે: Zoopharmacognosy. ઉચ્ચાર કરવામાંય આપદા પડે તેવો છે. શબ્દના ત્રણ ટુકડા કર્યા પછી અર્થ સમજાય છે. (Zoo=પ્રાણી; pharma=ઔષધ; gnosy=જાણવું.) કેટલાક મનુષ્યેતર સજીવો કુદરતના ઔષધિભંડારમાં રહેલી ગુણકારી દવાઓને પિછાણે છે, તેમના ગુણો જાણે છે અને માંદગી વેળા અમુક ચોક્કસ જડીબુટ્ટી વાપરી self-medication/સ્વચિકિત્સા કરે છે. વાંચો લેખમાં અનોખા વિષયને લગતી પૂરી વિગતો.

પ્રમાણમાં ઓછી જાણીતી વાતનો નંબર અહીંની રોચક અને બેશક અચરજકારક ચર્ચામાં પહેલો રાખીએ. આપણે ત્યાં સર્પગંધા નામનો આયુર્વેદિક ગુણો ધરાવતો છોડ થાય છે. અંગ્રેજીમાં તેને Snakeroot કહે છે. લેટિન શાસ્ત્રીય નામ *Rauwolfia serpentina* છે. હાઈ-બ્લડપ્રેશરના વ્યાધિમાં સર્પગંધા અકસીર હોવાનું તબીબી પરીક્ષણો દ્વારા પુરવાર થયું છે. માત્ર આયુર્વેદ નહિ, પશ્ચિમની એલોપથી ચિકિત્સાપદ્ધતિમાં પણ તેને મોભાદાર સ્થાન અપાયું છે.

આ ગુણકારી છોડ Snakeroot/સર્પગંધા કહેવાયો તે આપણે ત્યાં સદીઓ થયે ચાલી આવતી લોકમાન્યતાને આભારી છે. શ્રીકૃષ્ણે કરેલા નાગદમનથી પણ ચડિયાતું (સાપનો ફેંસલો આણી દેવાનું) પરાક્રમ દાખવતો નોળિયો તેમાં કેન્દ્રીય પાત્ર છે. લોકમાન્યતા બે ભાગે વહેંચાયેલી છે. ભાગ પહેલો: નોળિયાને સાપના ઝેરની અસર થતી નથી. ભાગ બીજો: નોળિયો એટલા માટે 'પૉઇઝનપ્રૂફ' બની ગયો હોય કે સાપ વિરૂદ્ધ જંગ છેડતા પહેલાં તે સર્પગંધા છોડનાં કેટલાંક મૂળિયાં ચાવી લે છે. ટૂંકમાં, મૂળિયાં સાપના ઝેરનું મારણ કરનાર antidote/વિષહર ઔષધિ છે. આને લીધે છોડનું નામ Snakeroot પડ્યું છે. સહેજ જુદા ફાંટે જતી માન્યતા અનુસાર નોળિયો મૂળિયાંને ખાતો નથી. માત્ર તેની ગંધ લે છે. કદાચ તે ખ્યાલે સર્પગંધા શબ્દને જન્મ આપ્યો છે.


ઓરાન-ગુટાન

તબીબીશાસ્ત્ર મુજબ જોતાં નોળિયાનો સર્પગંધા જોડેનો આવો સંબંધ હજી પુરવાર થયો નથી. સર્પગંધા હાઈ BPને નૉર્મલ આંકે જાળવવામાં સહાયભૂત થાય એટલું જ ખાતરીપૂર્વક પામી શકાયું છે તેમજ પ્રતિપાદિત કરી શકાયું છે. આમાંથી ફૂટી નીકળતી ખાસ હકીકત એ કે ઘણી બધી આયુર્વેદિક તથા ઍલોપેથિક પણ ઔષધિઓ ચિમ્પાન્ઝી, હાથી, વાઘ, ગેંડા, વાંદરા અને ગોરિલા જેવાં પ્રાણીઓ ઉપરાંત પોપટ જેવાં પંખીઓ તેમજ મોનાર્ક જેવાં પતંગિયાંઓનું નિરીક્ષણ કરીને બનાવવામાં આવી છે. એકદમ તાજો દાખલો ઈન્ડોનેશિયાના


Dracaena cantleyi

વાનર ઓરાન-ગુટાનનો છે.

પ્રાણીનિષ્ણાતોએ વાંદરા અને વાનર એ બંને વચ્ચે સ્પષ્ટ ભેદરેખા આંકી છે. પૂંછડી ધરાવતા હોય તે વાંદરા/Monkeys, જ્યારે પૂંછડીરહિત (અને બૌદ્ધિક રીતે જરા ચડિયાતી પાયરીના) હોય તે Apes કહેવાય છે. વળી Apesમાં પણ lesser apes તથા greater apes એમ બે વર્ગો છે. ઈશાન ભારતમાં થતો Hoolock Gibbon વાનર lesser ape છે, જ્યારે greater apesની મંડળીમાં ગોરિલા, ચિમ્પાન્ઝી, બોનોબો તથા ઓરાન-ગુટાનની સાથોસાથ મનુષ્યનો સમાવેશ થાય છે.

ઈન્ડોનેશિયાના બોર્નિઓ તથા સુમાત્રા દ્વીપોનો ઓરાન-ગુટાન વાનર તેનો ૯૦% સમય વૃક્ષોમાં ગુજારે છે. એશિયાનો તે એકમાત્ર greater ape છે. ઊંડા જંગલનો રહેવાસી, એટલે તે પ્રકૃતિનિષ્ણાતો માટે ગહન રિસર્ચનું પાત્ર ન બન્યો. બીજી તરફ આફ્રિકાના ચિમ્પાન્ઝી, બોનોબો તથા ગોરિલાને સંશોધકોએ બારીક રીતે અવલોક્યા. એક જાણકારી એ મળી કે તે વાનરો અરીસામાં ઝીલાતા પોતાના પ્રતિબિંબને પોતાની જાત તરીકે ઓળખી શકે છે. સંશોધકો (આશ્ચર્ય વચ્ચે) એ જાણવા પામ્યા કે ત્રણેય જાતના આફ્રિકી વાનરો પોતાની જે તે માંદગીનું નિદાન કરવા સમર્થ છે એટલું જ નહિ, પરંતુ માંદગીના નિરાકરણ માટે ચોક્કસ જાતની વનસ્પતિનું રામબાણ દવા તરીકે સેવન પણ કરે છે.

સ્વચિકિત્સાના મામલે ઓરાન-ગુટાન ભલે વર્ષો સુધી પ્રાણીજગતના વિશારદો માટે સંશોધનનો વિષય ન બન્યો, પણ એક વાત તેમની જાણમાં ખરી કે બોર્નિઓના નિવાસી લોકો સ્નાયુના દુખાવાની તકલીફ વખતે અમુક વૃક્ષનાં પાંદડાંનો કૂચો પીડાના સ્થાને ત્વચા પર ઘસતા હતા. થોડી વારમાં રાહતનો પણ અનુભવ થતો હતો. ઓરાન-ગુટાનની શારીરિક ઊંચાઈ કરતાં તેમના હાથની લંબાઈ વધારે (બેય હાથ ડાબે-જમણે ફેલાવે ત્યારે વ્યાપ બે મીટર એટલે કે ૭ ફીટ) અને તે વાનરો મોટા ભાગનો સમય વૃક્ષની ડાળો પર લટકી રહીને તેમજ ઝૂલા પણ ખાતા રહીને વીતાવે, એટલે તેમને સ્નાયુઓનો દુખાવો જરૂર થતો હોવો જોઈએ.

વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિએ વસ્તુસ્થિતિ જાણવા પ્રકૃતિજગતના અભ્યાસકારોએ ૨૦૦૩માં ઓરાન-ગુટાનની વર્તણૂક અવલોકવાનું શરૂ કર્યું. આ કાર્યમાં તેમણે કુલ મળી ૨૦,૦૦૦ કલાકો વીતાવ્યા. વાનરો ઘણી વખત ચોક્કસ વનસ્પતિનાં પાંદડાં ઔષધિ તરીકે શરીર પર ઘસતા તે પણ માર્ક કર્યું. વાનરો પાંદડાંને અધકચરાં ચાવે, પાંદડાંમાંથી sapotin/ફીણિયું તત્ત્વ નીકળે અને તેના સહિતનો કૂચો શરીર પર કેટલીક મિનિટો સુધી ઘસીને છેવટે તે વપરાયેલો અને સત્ત્વરહિત થયેલો કૂચો ફેંકી દે. નિરીક્ષકોએ જોયું કે માદા ઓરાન-ગુટાન નર કરતાં અધિક ક્રમમાં પાંદડાં ઘસતી હતી. આનું કારણ સંભવતઃ એ હોય કે તેણે બચ્ચાને સતત તેડી રાખવું પડતું હતું અને બાવડાં થાકી જતાં હતાં.

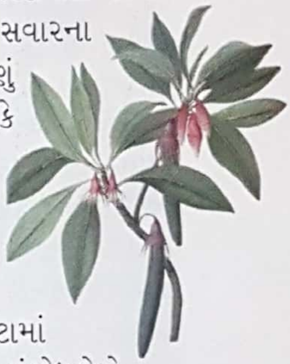
ઈન્ડોનેશિયન બોર્નિઓ ટાપુના ઓરાન-ગુટાનને જે વનસ્પતિ પીડાશમન માટે જડીબુટ્ટી તરીકે જડી તેનું શાસ્ત્રીય લૅટિન નામ *Dracaena cantleyi* છે. (જુઓ, ચિત્ર.) ઈ.સ. ૧૮૮૦-૮૮ દરમ્યાન સિંગાપુર બોટનિકલ ગાર્ડનના નેથાનિએલ કેન્ટલે નામના સુપરિન્ટેન્ડન્ટે બેથી ત્રણ મીટર ઊંચાઈનો ઝાડી/shrub જેવો તે છોડ શોધી કાઢ્યો, એટલે તેના નામે શાસ્ત્રીય લેબલ નક્કી કરવામાં આવ્યું. ઓરાન-ગુટાનની ચિકિત્સાપદ્ધતિ અવલોક્યા પછી *Dracaena cantleyi* નું જે બારીકીપૂર્ણ જીવરાસાયણિક પૃથક્કરણ કરાયું અને તેના ઔષધીય ગુણોનું જે પરીક્ષણ કરાયું તેમાં આશરે ૧૦ વર્ષનો સમય વીત્યો. અંતે જાણવા મળ્યું કે છોડનાં પાંદડાંમાં E-selectin, ICAM-1, VCAM-1 and Il-6 કહેવાતાં જીવરાસાયણિક સત્ત્વો છે. સ્નાયુના સોજા માટે કારણભૂત TNFα/Tumour Necrosic Factor alphaને 'સંક્ષુબ્ધ' કરી નાખે છે, એટલે સોજો લાવનાર

Vernonia amygdalina

પ્રોટિન cytokine પેદા થતું નથી.

સજીવસૃષ્ટિમાં કુદરતને ખોળે આવાં ઘરવૈદાં થતાં હોય તેનો અર્થ શો કરવો ? સુશ્રુત, ચરક, હેમંતાચાર્ય વગેરે આપણા સમર્થ વૈદરાજો પ્રાચીન કાળમાં જે જ્ઞાન લાંબા અનુભવ તેમજ અખતરા પછી હાંસલ કરી શક્યા અને વૈદ્યવાચસ્પતિ જાદવજી ત્રિકમજી આચાર્ય જેવા વિદ્વાનોએ જેને શિરોબિન્દુએ પહોંચાડ્યું તેના અંગે પ્રાણી-પક્ષીઓ વાકેફ હોય તે નાનીસૂની વાત નથી. આ તબીબી જ્ઞાન મેળવવા તેમણે અક્કલ વાપરી કે માત્ર બાય ચાન્સ પંડિત બન્યાં? પ્રાણી-પક્ષીની અક્કલ વિશે પ્રકૃતિવિદોને સવાલ કરો તો ઉત્તર હંમેશા એ મળે કે તર્કશક્તિ એકલા માણસમાં છે. બાકીનું જીવજગત માત્ર કુદરતી પ્રેરણા વડે પોતાનું કામ ચલાવે છે. બીમારી ભોગવતા પક્ષીને કે પ્રાણીને અમુક વનસ્પતિનાં ફળ, ઠળિયા કે પાંદડાં ખાધા પછી સ્ફૂર્તિ અને તાજગી વરતાય એટલે ફરી વખત જ્યારે પણ તબિયત નરમગરમ જણાય ત્યારે તેઓ જૂનો અનુભવ યાદ કરી એ જ ચીજો ખાવા પ્રેરાય છે. બાકી ચોક્કસ જાતની વનસ્પતિ હકીકતે અકસીર દવા છે એવો વિચાર તેમના મનમાં કદી આવતો નથી. આ દૃષ્ટિએ વિચારવા માટે બુદ્ધિ જોઈએ. પ્રાણીસૃષ્ટિમાં self-medication/ સ્વચિકિત્સાને લાગેવળગે છે ત્યાં સુધી પ્રકૃતિશાસ્ત્રીઓનો આવો ખ્યાલ ઘણાં વર્ષ પહેલાં ખોટો ઠર્યો. ૧૯૯૩માં આફ્રિકી ચિમ્પાન્ઝીએ પછી તેમને સરપ્રાઇઝ આપ્યું, તો ૧૯૯૬માં ગોરિલાએ તેમને મૂંઝાતા કરી દીધા. ઉત્ક્રાંતિ મુજબ જોવા બેસો તો બેય વાનરો બેપગા માણસના નજદીકી સગા છે. ચિમ્પાન્ઝીને માણસ સાથે વધારે નિકટનું સગપણ છે. કદની રીતે સરખાવતાં માનવમગજ પછી તેના મગજનો નંબર આવે છે. ચિમ્પાન્ઝીની દૈનિક રીતભાતોમાં તેની બુદ્ધિમત્તાનો અણસાર દેખાય છે કે કેમ તે જોવા માટે અમેરિકન તથા જાપાની સંશોધકોએ આફ્રિકાના જંગલમાં દિવસો સુધી પડાવ નાખ્યો ત્યારે ન ધારેલાં દૃશ્યો તેમને જોવા મળ્યાં. દૃશ્યોનું ટૂંકું વર્ણન :

ટાન્ઝાનિયાનાં જંગલોમાં ટોળાબંધ વસતા ચિમ્પાન્ઝી વાનરો દરરોજ સવારે જાગ્યા બાદ પહેલું કામ 'પહેલું સુખ તે જાતે નર્યા'ના સૂત્રને અનુસરવાનું કરે છે. નરણે કોઠે પેટમાં કરિયાતું નાખવું એ તેમનો રોજિંદો ક્રમ છે. સવારના નાસ્તા માટે તેઓ રઘવાટ કે અધીરાપણું દાખવતા નથી. આમ તો કરિયાતા તરીકે વાપરી શકાતા ઔષધીય છોડ-વેલા ઘણા છે, પરંતુ ભારતના આયુર્વેદાચાર્યોએ જેને આદિત્યપર્ણ નામ આપ્યું તે વનસ્પતિની આફ્રિકન વેરાયટી ચિમ્પાન્ઝીને વધુ અકસીર લાગી છે. દૂરનાં વૃક્ષોની ઘટામાં સંતાયેલા રહીને અમેરિકન તથા જાપાની સંશોધકોએ જોયું કે ચિમ્પાન્ઝીઓ વનસ્પતિનાં પાંદડાંને ચાવતા નથી. વારાફરતી દરેક પાંદડાને લગભગ ૧૫ સેકન્ડ લગી પોતાની ખરબચડી જીભ પર ઘસે છે. (આ કૌતુકકારક દૃશ્ય જોવામાં આવ્યું ત્યાં સુધી તો સંશોધકોને કલ્પના પણ નહિ કે ચિમ્પાન્ઝીઓ ખોરાકને બદલે દવા આરોગી રહ્યા છે.) પંદરેક સેકન્ડ પછી તેઓ પાંદડાને મોંમાં નાખે છે અને જીભ વડે દબાણપૂર્વક મમળાવતા રહી ગલોફાંની આંતરિક સપાટી પર ફેરવે છે. અંતે ગળી જાય છે. બીજાં પણ દરેક પાંદડાને ખાતી વખતે એ જ વિધિ કરે છે. વિધિ આપણને સહેજ વિચિત્ર લાગે અને ચિમ્પાન્ઝીનું ગુપચુપ અવલોકન કરનારા સંશોધકોને પણ લાગી. આજે લાંબા સંશોધન પછી નીકળેલાં તારણો ઓર વિચિત્ર છે, એટલું જ નહિ, પણ તેમાં રહેલું વિજ્ઞાનનું પાસું આપણને ઘડીક વિચારતા કરી દે તેવું છે. આદિત્યપર્ણ વનસ્પતિનું રાસાયણિક પૃથક્કરણ કરનાર સંશોધકોને તેમાં



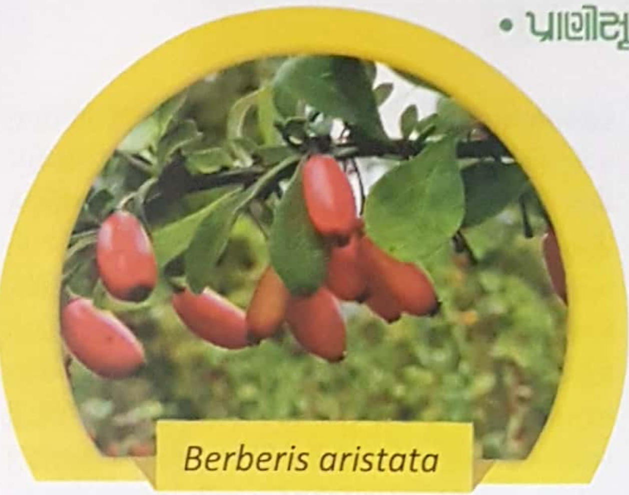
Piper longum

Thiarubrine-A નામનું અકસીર સત્ત્વ મળી આવ્યું છે. આંતરડાંના હઠીલા રોગો જન્માવતા અમીબા, ફૂગ, બૅક્ટીરિઆ, ચપટા કૃમિ, તંતુ કૃમિ અને બીજા પરોપજીવી કીડા અને જીવાણુઓ માટે તે સત્ત્વ ગેરન્ટીવાળું ઝેર છે. આ વાત ચિમ્પાન્ઝી વાનરો સારી રીતે જાણતા હોવા જોઇએ, નહિતર તેઓ એવાં પાંદડાં ન ખાય કે જે તેમના માટે ખોરાક નથી. ખાવાની રીત જોતાં પણ ખબર પડી આવે કે તેઓ ગણતરીપૂર્વક વર્તી રહ્યા છે. સવારે ખાલી પેટમાં તેઓ આદિત્યપર્ણના કોળિયા ઓરે તો જલદ પાચકરસો Thiarubrine-A સત્ત્વના કેમિકલ બંધારણને કદાચ તોડી નાખે. (આ ચકાસણી સંશોધકોએ પ્રયોગશાળામાં જ્યારે કરી ત્યારે અનુમાન સાચું ઠર્યું) જીભની મર્મત્વચાનાં અને ગલોફાંની આંતરિક membrane શ્લેષ્મત્વચાનાં છિદ્રો દ્વારા તે ઔષધિને બારોબાર રક્તપ્રવાહમાં સામેલ કરી દીધા પછી તેની સલામતી બરાબર જળવાય છે. પાચનતંત્રની આંતરિક દીવાલે જખમ કરી ચૂકેલા ઘણાખરા પરોપજીવી દીવાલ વાટે ઝમતા લોહીના સંપર્કમાં આવે, માટે ઔષધિ પરબારો તેમના પર ઍટેક કરી શકે છે. ચિમ્પાન્ઝીઓ વહેલી સવારે નરણે કોઠે આદિત્યપર્ણો ખાય છે તે પણ વગર કારણે નહિ. પેટમાં ખોરાક પડ્યો હોય તો પાચક રસો ઉપરાંત તે ખોરાક પણ ઔષધીય તત્ત્વો સાથે ભળી તેમની અસર મંદ પાડી દે. આ ગણતરીએ જ ઘણા વૈદરાજો આપણનેય કડુ-કરિયાતું (જેમ કે મહાસુદર્શનનો ક્વાથ) સવારે ભૂખ્યા પેટે લેવાની સલાહ આપે છે. ચિમ્પાન્ઝીની આદત પાછળ બીજી શક્યતા એ પણ ખરી કે પ્રભાતના સમયે આદિત્યપર્ણમાં Thiarubrine-Aની માત્રા વિશેષ હોય છે. ચિમ્પાન્ઝીની જેમ આફ્રિકાના વનવાસી ગોરિલા કુદરતી ઉપચાર માટે જાણીતા બન્યા છે. કોર્નેલ યુનિવર્સિટીની અમેરિકન સંશોધક ટુકડીએ ૧૯૯૭માં યુગાન્ડા ખાતે ૧૩ ગોરિલાના જૂથને અભ્યાસ માટે પસંદ કર્યું. આ વાનરોને તેણે *Vernonia amygdalina*/કાળી જીરી (છોડ તોડતી આફ્રિકી મહિલાનું જુઓ, ચિત્ર પૃ.૨૫) ખાતા જોયા. બન્ને ઔષધો જેમને અપૂરતાં જણાય તે વાનરો આયુર્વેદમાં પાણકંદો તરીકે ઓળખાતા જંગલી કાંદા પણ આરોગતા હતા. (આપણે ત્યાં થતી કાળી જીરીની સ્પિસિસનું શાસ્ત્રીય નામ *Vernonia amygdalina* ને બદલે તેણે *Vernonia anthelmintica* છે.) નિયમિતતાના મામલે ગોરિલા જો કે ચિમ્પાન્ઝી જેટલા ચોક્કસ નહિ. પેટમાં કશી ગરબડ ન હોય, બીજી દરેક વાતે તબિયત નૉર્મલ હોય અને સવારે જાગતાંવેંત ભૂખનાં દ્વાર ખૂલી ગયાં હોય તો દવાને ભૂલી તેઓ સીધા 'બ્રેકફાસ્ટ' તરફ વળે છે.

સંતુલિત આહાર તેમજ શારીરિક સ્વચ્છતા દ્વારા સ્વાસ્થ્યની પૂરતી સંભાળ લેવા છતાં તબિયત ક્યારેક નરમ જણાય ત્યારે ઘણા સજીવો આવી જ રીતે ઔષધીય ચિકિત્સા કરે છે. ડોશીમાના વૈદક જાતના નુસખા લડાવે છે. બીમારી વખતે તેઓ સામાન્ય રીતે એવાં ફળો, પાંદડાં કે ફૂલો ખાય છે કે જે તેમનો રોજિંદો ખોરાક નથી. ઉદાહરણ તરીકે બૅક્ટીરિઆના ચેપને લીધે બીમાર થયેલું પક્ષી *Piper longum*/લીંડી પીપરનું સેવન કરે છે. (આપણા વૈદો લીંડી પીપરને દૂધમાં ઉકાળીને સેવન કરવાનું જણાવતા હોય છે.) લીંડી જેવી દેખાતી એ પીપર કાળા મરીની પિતરાઈ જાત છે એમ કહો તો ચાલે. (જુઓ ફોટો.) કુદરતે તેમાં પીપેરાઈન *Piperine* નામનું જંતુનાશક સત્ત્વ મૂક્યું છે. ૧૮૧૯માં ડેન્માર્કના રસાયણશાસ્ત્રી હાન્સ ક્રિસ્ટિઅન ઑર્સ્ટેડે તે પહેલી વાર અલગ તારવી તેનું રાસાયણિક બંધારણ શોધી કાઢ્યું.

આયુર્વેદને જ અનુસરતાં કાળિયાર અને ચિત્તળ ઘણી વખત પેટના કૃમિને દૂર કરવા ગરમાળાની રેચક શીંગ ચાવી ખાય છે. બાઈસન કહેવાતા જંગલી પાડા, નીલગાય, સાબર વગેરેનો જખમ વકરે, ઉપદ્રવી જીવાતો તથા ફૂગને લીધે ત્વચા સડવા લાગે કે બૅક્ટીરિઆજન્ય તાવ ચડે ત્યારે તેઓ એન્ટિ-બાયોટિક સત્ત્વો ધરાવતું તુવરક/*Hydnocarpus wightianus* નામનું ફળ દવા તરીકે ખાય છે. મરાઠી લોકો તુવરકને કડુ કવીઠના નામે ઓળખે છે. આપણે ત્યાં

Baidyanath
TUVRAK
(CHALMOONGRA)
TEL
FOR SKIN
INFECTIONS



Berberis aristata

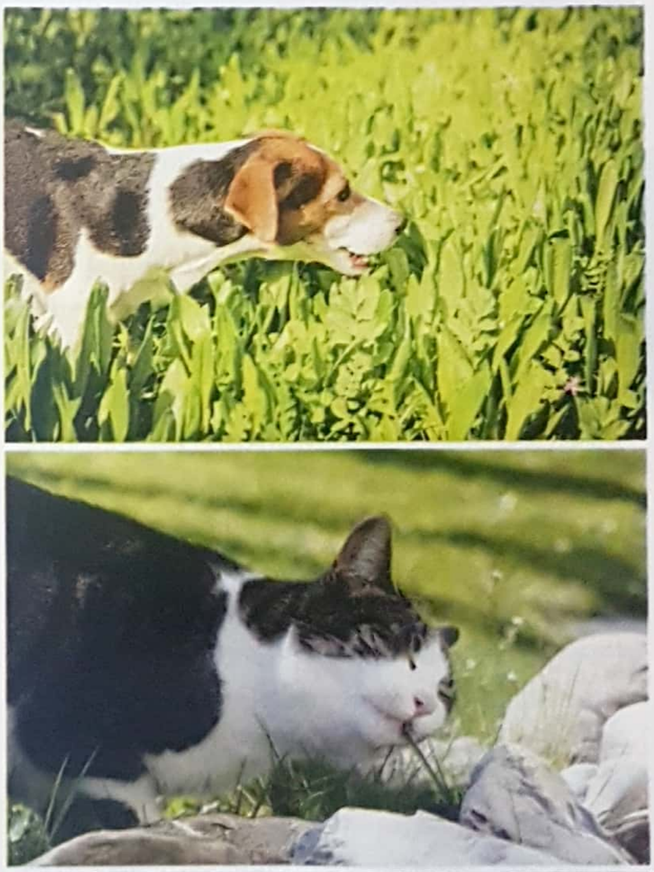
વૈદ્યનાથ કંપની તુવરકનું તેલ વેચે છે. (જુઓ ફોટો). જંગલમાં વનેચરોને શી રીતે ખબર પડી કે તુવરકનું ફળ ઈન્ફેક્શનનો અકસીર ઈલાજ છે? ક્વિનાઈન આપતી સિંકાના વૃક્ષની છાલના પણ ઔષધીય ગુણો માણસની પહેલાં વન્ય જીવોએ પારખ્યા એ તો જાણીતી વાત છે. ઉત્તર ભારતના વાંદરા તેમની માંદગી વખતે કડુ કરિયાતું તરીકે દારૂહળદર/*Berberis aristata* ખાય છે. (જુઓ, ચિત્ર.)

કૂતરાને કે બિલાડીને ક્યારેક ઘાસ ખાતાં જોયાં છે? આ બંને પ્રાણીઓ માંસાહારી છે. ઘાસ તેમનો ખોરાક નથી. ઘાસને બરાબર પચાવવા માટે જરૂરી enzymes/કિણ્વો તેમના પાચનતંત્રમાં નથી. આમ છતાં પ્રસંગોપાત તેઓ થોડુંક ‘ચરી’ લે છે. વિચિત્ર જણાય તેવી વર્તણૂક તેમણે અપનાવેલા આયુર્વેદિક આહારવિહારને આભારી છે. ઘાસ તેમના માટે ભલે દુષ્પાચ્ય છે, પરંતુ ઘાસમાં રહેલા folic acid/વિટામિન B9ને કૂતરો અને બિલાડી ગ્રહણ કરી શકે છે. ફૉલિક એસિડ લોહીનું હિમોગ્લોબિન વધારી આપવાનો ગુણ ધરાવે છે, એટલે રુધિરાભિસરણ પર તેની સકારાત્મક અસર થાય છે. બિલાડીના દૂધમાંથી તેનાં બચ્ચાંને ફૉલિક એસિડ મળી રહે, પણ anemia/પાંડુરોગની સ્થિતિ ટાળવા માટે આવશ્યક માત્રા જેટલું નહિ. પ્રોટિન વડે સ્નાયુનું ગઠન કરવામાં પણ ફોલિક એસિડની સારી એવી ભૂમિકા છે. આથી તેનો પૂરતો ડોઝ શરીરને મળવો જોઈએ.

કોઈ વાર બિલાડી તથા કૂતરો ઘાસ મોંમાં નાખ્યા બાદ વમન કરે છે. આ જુદી કિસમની આયુર્વેદિક ચિકિત્સા છે. ઘાસનાં તણખલાંને ચાવ્યા વગર તેઓ છેક ગળા સુધી પેસવા દે. થોડી વારમાં ઉબકા ચડે છે અને હોજરીમાંનો બધો અજીર્ણવાળો તેમજ બગાડવાળો ખોરાક વમન (ઊલટી) દ્વારા બહાર નીકળી આવે છે. આ જાતનું દૃશ્ય જોવા મળે અગર તો બિલાડી-કૂતરાની ગંદી બકારી (ઓક) ક્યાંક પડેલી દેખાય તો સમજવું કે એ જનાવરોએ ત્રિદોષના વ્યાધિનું આયુર્વેદિક પદ્ધતિએ નિરાકરણ લાવી દીધું.

આયુર્વેદ મુજબ શરીર વાત, પિત્ત અને કફ એ ત્રણ દોષને પાત્ર છે. સ્વાસ્થ્ય જળવાય તે માટે ત્રણેય વચ્ચે પારસ્પરિક સંતુલન રહેવું જોઈએ. શરીરની દરેકેદરેક જીવરાસાયણિક/biochemical ક્રિયામાં તેઓ ભાગ લેતા હોય છે. અસંતુલનને લીધે તેઓ વિકાર પામે તો શરીરમાં વિવિધ જાતનાં દરદ પેદા થાય છે.

ત્રિદોષ એ ભારતીય આયુર્વેદનું અતિ ગહન પાસું છે. (વિશેષ જાણકારી માટે વાંચવા જેવું પુસ્તક ધીરેન્દ્રનાથ રે નામના આયુર્વેદાચાર્યની કલમે લખાયેલું *The Principle of Tridosa in Ayurveda* છે. ૧૯૩૭ની સાલમાં પ્રગટ થયેલી આવૃત્તિ ‘સફારી’ના ગ્રંથાલયમાં છે. પુનર્મુદ્રણ થયું હોય તો ખબર નથી.) પ્રાચીન સમયમાં ગ્રીક અને રોમન લોકોએ વાત, પિત્ત અને કફનો સિદ્ધાંત હિન્દુઓ પાસેથી જાણ્યો, પણ તેનું ખરું રહસ્ય સમજી શક્યા નહિ. વાત એટલે વાયુ, કલેજામાં પેદા થાય તે પિત્ત અને કફ એટલે ખાંસી દ્વારા નીકળતો બળખો એવો ત્રિદોષનો અર્થ બહુ સંકુચિત તેમજ અધૂરો છે.



બિલાડી અને કૂતરો બંને માટે ઘાસ એ પેટની ગરબડને થાળે પાડવાની ઔષધિ છે. લોહીનું હેમોગ્લોબિન વધારવાની દવા પણ એ જ છે.

૧૯૯૮ના વર્ષ દરમ્યાન કોલકાતામાં મેલેરિયાનો રોગ અતિશય હદે ફેલાયો હતો. શહેરમાં આવેલા Centre for Nature Conservation and Human

Caesalpinia pulcherrima

Survivalના ડૉ. સુધીર સેનગુપ્તાને અને તેમના સાથી વિજ્ઞાનીઓને ત્યારે વિસ્મયજનક દૃશ્ય જોવાનો લહાવો મળ્યો. (ડૉ. સુધીર સેનગુપ્તા એટલે The Bird Mystery of Jatinga વિશે સંશોધન કર્યા બદલ ખ્યાતિ પામેલા વિજ્ઞાની.) ચકલીઓ પોતાના માળા ફરતે passionflower/*Caesalpinia pulcherrima* વૃક્ષનાં પાંદડાં ગોઠવતી હતી. (અહીં ફોટામાં બતાવેલા તે વૃક્ષનું હિન્દી નામ ગુલતૂરા.) વિજ્ઞાનીઓએ પાંદડાં તફડાવ્યાં, તો ચકલીએ બીજાં લાવીને ગોઠવી દીધાં. ખુદ પણ અમુક પાંદડાં ખાધાં. વર્તણૂક પાછળનું રહસ્ય : આ વૃક્ષનાં પાંદડાંમાં એન્ટિ-મેલેરિયા ક્વિનાઇન સત્ત્વ છે. આપણે ત્યાં નર્સરીવાળાઓ ગુલતૂરાને Peacock Flower અથવા Pride of Barbados કહે છે.

આ બધાં દૃષ્ટાંતો જાણ્યા પછી ઘડીક થોભો અને સહેજ અગત્યનો કહી શકાય એવો મુદ્દો વિચારો: તબીબી-શાસ્ત્રમાં માણસ જેમ પ્રગતિ કરતો ગયો અને નવી 'રામબાણ' દવાઓ શોધતો ગયો તેમ રોગો પણ વધતા ગયા. આગેકૂચ તેણે ફક્ત તબીબીના ક્ષેત્રે કરી હોત તો રોગોનું પ્રમાણ વધ્યું ન હોત, પણ એવું ન બન્યું. કૃષિથી માંડીને કેમિસ્ટ્રી સુધીનાં કેટલાંય ક્ષેત્રોમાં આવિષ્કારો થયા. એક રિઝલ્ટ એ આવ્યું કે બધું મળીને ૪,૫૦૦ કૃત્રિમ પદાર્થો food additives જેમાં વપરાય એવી પોટેટો વેફર, હેમ્બર્ગર, ફ્રેન્કી, હોટ ડોગ વગેરે ફાસ્ટ ફૂડ ચીજો ફેશનેબલ ગણાવા લાગી. કુદરતી સ્વરૂપના ખોરાકનું ચલણ ઘટ્યું, એટલે રોગોનું પ્રમાણ વધ્યું. લગભગ દરેક રોગના ઉપચાર માટે દાક્તર અને દવા ઉપલબ્ધ હોય ત્યારે ફિકર પણ શેની ? આ સગવડ કુદરતના ખોળે વિહરતા સરેરાશ પ્રાણી-પંખીને મળતી નથી, એટલે તે સૌએ ખાણીપીણીમાં ભારે સંયમ રાખવો પડે છે. આહારની પસંદગી તેઓ પૌષ્ટિકતાના આધારે કરે છે. સંતુલિત ભોજનમાં એકેય વાતે કસર ન રહી જાય તેની કાળજી લે છે.

આનો સરસ દાખલો મધ્ય અમેરિકાના હાઉલર મન્કી કહેવાતા વાંદરાનો છે. આ વાંદરો ગમે તેટલો ભૂખ્યો હોય, પરંતુ વિટામિનો અને ખનિજતત્ત્વો વડે ભરપૂર ન હોય એવા ખોરાકને અડકે પણ નહિ. ખોરાક અત્યંત સ્વાદિષ્ટ હોય તો પણ નહિ. બીજી તરફ પૌષ્ટિક ખોરાકનો સ્વાદ ભલે સહેજ કડવો, તૂરો અથવા ફિક્કો લાગે, છતાં હાઉલર મન્કી તેને પસંદગી આપે છે. પોષણની બાબતમાં તે એટલી હદે આગ્રહી છે કે ઘણી વાર તાજા પાંદડાની એમિનો એસિડ ધરાવતી સપાટીના માત્ર બાહ્ય પડને બરછટ જીભ થકી ઉખાડી ખાય અને બાકીના હિસ્સાને ફેંકી દે. (જુઓ, ફોટોગ્રાફ.) હાઉલર મન્કી અને માણસ વચ્ચે ખાણીપીણીની બાબતમાં એટલો મોટો ભેદ છે. દા.ત. તબીબોની સલાહ અનુસાર સરેરાશ માણસ રોજનું ૬૦ મીલીગ્રામ જેટલું વિટામિન C તેના આહારમાં લેતો હોય તો ચાલે. હાઉલર મન્કી રોજનું ૬૦૦ મીલીગ્રામ વિટામિન C પોતાના ખોરાકરૂપે લે છે. સામી દલીલરૂપે એમ ન કહેતા કે વિટામિનનો રોજિંદો ડોઝ શારીરિક વજનના માપે હોવો જોઈએ. આ દલીલ બૅકફાયર થાય તેમ છે. હાઉલર મન્કીનું વજન સાતેક કિલોગ્રામ છે, જ્યારે સરેરાશ માણસ ૬૫ કિલોગ્રામનો તો ખરો કે નહિ ? રસાયણશાસ્ત્રનો વિજ્ઞાની અને તે શાસ્ત્રને લગતા જ નોબેલ પારિતોષિકનો વિજેતા લિનસ પોલિંગને વિટામીન C એટલું મહત્ત્વપૂર્ણ લાગતું કે તેણે પોતાના માટેનો દૈનિક ડોઝ ત્રણ ગ્રામથી શરૂ કરીને અને સતત વધારતા રહીને ૧૮ ગ્રામ કર્યો હતો. આ મહત્તમ ડોઝ વખતે તેની વય ૯૨ વર્ષની હતી. માણસ અને હાઉલર મન્કીની બાબતે વિટામિન જેવો ફરક કેલ્શિયમ, પોટેશિયમ, મેગ્નેશિયમ, પ્રોટિન અને રેષાદાર તત્ત્વોમાં પણ જોવા મળે છે. હાઉલર મન્કી આપણી જેમ સ્વાસ્થ્યને બદલે સ્વાદ માટે ખાય તો સ્ફૂર્તિની અને શક્તિની સતત કસોટી લેતું જંગલજીવન ટૂંક

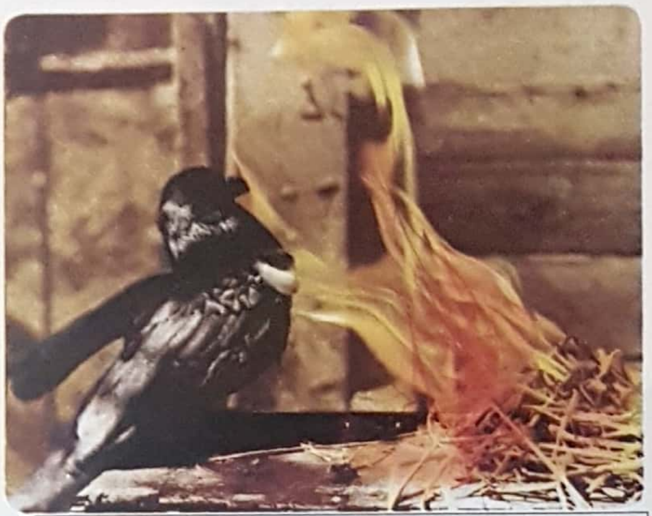
સમયમાં તેના માટે જીવલેણ બને. આ દૃષ્ટિએ તે પોતાનો જ દાક્તર છે. વધુ યોગ્ય રીતે કહો તો વૈદરાજ છે, કેમ કે દરદને છેટું રાખવા તેણે આયુર્વેદિક જીવનપદ્ધતિ અપનાવી છે. માંદા પડીને ઈલાજ કરવો તે કરતાં માંદા ન પડાય તેવી જીવનપદ્ધતિ રાખવી બહેતર છે.

આયુર્વેદના શાસ્ત્રને આહારવિહાર યાને કે ખાણીપીણી તથા રહેણીકરણી એમ બે પાયા છે. એક તરફ ખાનપાનને જ ઔષધ લેખાવવામાં આવ્યા છે, તો બીજી તરફ સુઘડતા-સ્વચ્છતાને પ્રાચીન આયુર્વેદાચાર્યોએ વ્યાધિ ટાળવા માટેનો ગુરુમંત્ર લેખાવી તેના પર ભાર મૂક્યો છે. આ ગુરુમંત્ર અંગે સજીવ સૃષ્ટિના ઘણા ખરા સભ્યો હંમેશાં સભાન રહે છે.

ઈંગ્લેન્ડના ખ્યાતનામ પ્રકૃતિવિદ મૉરિસ બર્ટને મે, ૧૯૫૭માં અજૂબા કિસમનો સીન દીઠો. સરે નામના પરગણામાં બર્ટનના નિવાસસ્થાન ફરતે મોટો બગીચો હતો. દૈયડ/Robin, અબાબીલ/Swallow, ટીકટીકી/Warbler, ગંદમ/Bunting વગેરે પંખીડાં ઉપરાંત જંગલી કાગડા પણ બગીચામાં નિયમિત આવતા હતા. આંગણાનો સામાન્ય કાગડો એટલે crow, જ્યારે બગીચાની મુલાકાત લેનાર કાગડા rook જાતના હતા. રંગે ભૂરાશ પડતા કાળા, છતાં ચાંચ હેઠળ ગરદનનો આગલો ભાગ સફેદ.

સવારનો સમય હતો. બગીચાનું નકામું સૂકું ઘાસ એકઠું કરી મૉરિસ બર્ટને તેમાં કાંડી ચાંપી હતી. એક જંગલી (રાની) કાગડાનું એ જ સમયે આગમન થયું અને બગીચામાં સવારનો નાસ્તો શોધવાનું મોકૂફ રાખી તે સીધો તાપણા પાસે ગયો. આગમાં પડતું મૂક્યું, પછી તરત પીછેહઠ કરી દૂર ખસ્યો અને ત્યાર બાદ ધરાર અગ્નિસ્નાન કરવા માગતો હોય તેમ વળી પાંખો ફેલાવતો જ્વાળા પાસે ગયો. આ રીતે વખતોવખત તેણે સાચેસાચ અગ્નિમાં સ્નાન કર્યું, છતાં પીછાં એકદમ સળગી ન જાય તેની કાળજી લીધી. સજીવ સૃષ્ટિના વિશારદ મૉરિસ બર્ટને જોયું કે ફેલાવાયેલી બેય પાંખો દરેક વખતે જ્વાળાના સંપર્કમાં આવતી હતી, પરંતુ આંખ ન જોખમાય એટલા માટે જંગલી કાગડો પોતાના મસ્તકને ડાબી યા જમણી તરફ વાળેલું રાખતો હતો. (જુઓ, ફોટોગ્રાફ.) બધું ઘાસ બળી ચૂક્યું ત્યાં લગી એ કાગડો આવું વર્તન કરતો રહ્યો.

કયા હેતુસર? દેખીતી રીતે હેતુ પેસ્ટ કન્ટ્રોલિંગનો હતો. કાગડાનાં પીછાંમાં ભરાયેલી પરોપજીવી જીવાતો તેને કદાચ હદ્દુપરાંત કનડી રહી હતી, માટે કાગડો ત્રાસીને જીવ પર આવ્યો હતો અને જીવાતોનો ખાત્મો બોલાવવા તેણે સામે ચાલી પોતાના શરીર પર અગનજ્વાળા ઝીલી હતી. ઉંદર, ખિસકોલી, ગરોળી વગેરેનો પણ ક્યારેક શિકાર કરી લેતા જંગલી કાગડા અતિશય ચબરાક હોય, એટલે મૉરિસ બર્ટને તેના બગીચામાં આવા મુલાકાતી કાગડાઓ માટે અખતરારૂપે ખેલ કર્યો. માચિસની કાંડી તેણે કાગડાની હાજરીમાં સળગાવી અને તેના વડે સૂકું ઘાસ બાળ્યું. આ પ્રયોગ બીજી સવારે પણ યોજ્યો. વધુમાં લૉન પર દીવાસળીઓ વેરી, પછી ઉપાડી અને પછી વૃક્ષના ખરબચડા થડ સાથે ઘસીને સળગતી કરી. દિવસો સુધી આવું 'ડેમોન્સ્ટ્રેશન' ચાલુ રહ્યું. સમૂહચારી rook કાગડાનું જૂથ તેનું બરાબર અવલોકન પણ કરતું હતું.



ચેપની 'ફાયરબ્રાન્ડ' ચિકિત્સા: પીછાંમાં ભરાયેલી જીવાતોને મારી નાખવા મરણિયો થયેલો જંગલી કાગડો આગના ડામ વેઠે છે!

એક કાગડાએ છેવટે મૉરિસ બર્ટનની નકલ કરવાનું શીખી લીધું. ઘાસમાં પડેલી એકાદી કાંડી તે શોધી કાઢે, વૃક્ષની ડાળે બેસી તેને ડાબા યા જમણા પગ નીચે દાબે અને કાંડીના ટેરવા પર જોરમાં ચાંચ ઘસી તેને જલતી કરી દે. આ કાગડો ત્યાર બાદ પાંખો ખોલે અને ચાંચમાં જ પકડેલી કાંડીની જ્યોત વડે પીછાંને ડામ આપી દે. સ્ટરિલાઈઝેશનનું કામ અધૂરું રહી ગયું જણાય તો કાગડો બેચાર વધુ કાંડી ચેતાવે અને શરીરને જીવાણુમુક્ત કરી નાખે.

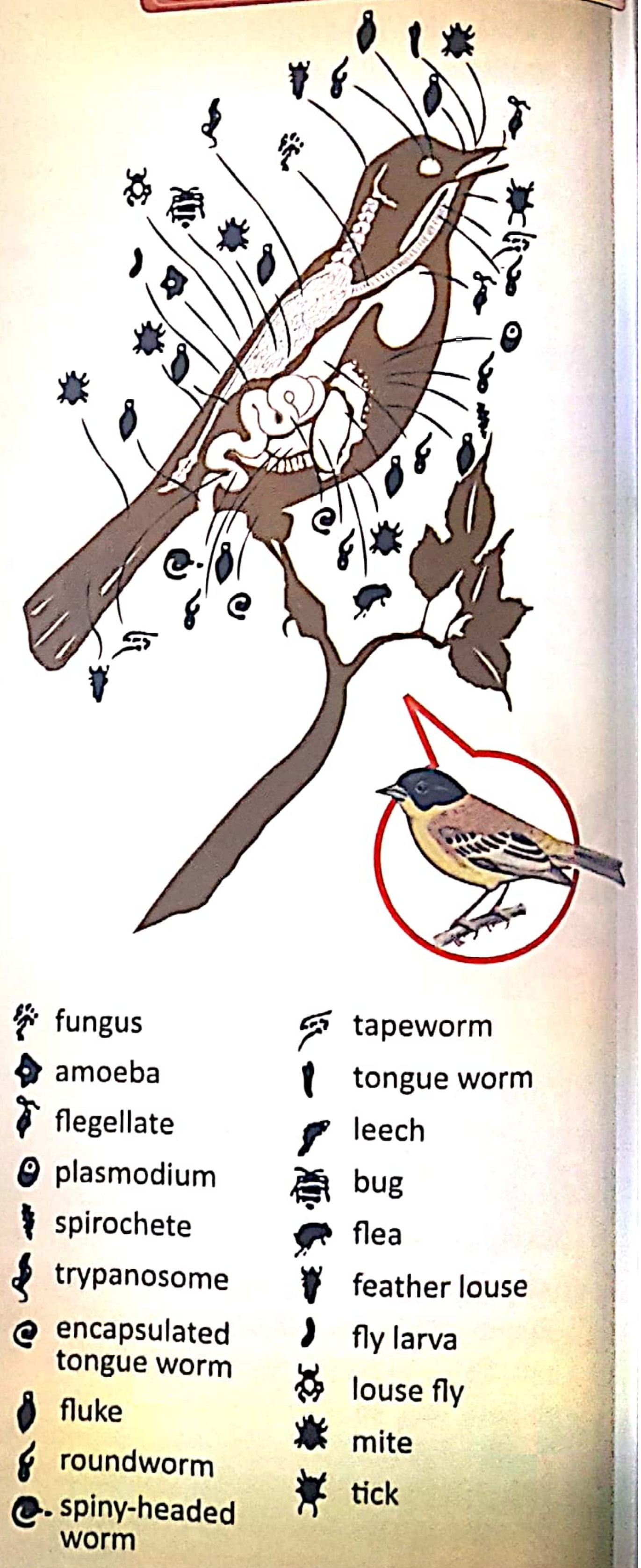
આ જાતનું વર્ણન આપણા મનમાં કૌતુક અને કદાચ રમૂજ પણ જગાડે, પરંતુ વર્તનનો ખુલાસો જાણવો હોય તો એ થોડોક સિરિયસ છે. એક જાણીતા પક્ષીશાસ્ત્રીએ કહેલું કે, 'Birds are not only birds. They are flying zoological gardens.' પક્ષીનું શરીર મિનિ સજીવોના પ્રાણીસંગ્રહાલય જેવું છે. ઈતડી, જૂ, ચાંચડ, ડિંભ, સૂક્ષ્મ જળો, મગતરાં, ગીંગોડાં, કીડી, તડતડિયાં, કૃમિ, ધનેડાં, ફૂગ અને બૅક્ટીરિઆ સહિત વીસેક જાતનાં પરોપજીવી

(parasite) સજીવો પક્ષીનાં મબલખ પીછાંમાં કાયમી વસવાટ કરી તેનાં લોહીમાંસ પર નભે છે. નિરંતર તેની શક્તિને હણ્યા કરે છે. અંદાજે ૨૦ જાતની પરોપજીવી જીવાતો વડે ખદબદતા ગંદમ/Bunting પક્ષીનું ડ્રોઇંગ જુઓ. પાણીકાંઠે થતા ખલેલી એટલે કે Curlew નામના પક્ષીની શારીરિક તપાસ લેનાર જીવવિજ્ઞાનીઓને તેનાં પીછાંમાં ૧,000 જૂ મળી આવ્યાનો કિસ્સો નોંધાયો છે. બીજી ઉપદ્રવી જીવાતોનો આંકડો ઉમેર્યા પછી તો જુમલો ૭,૨00 સુધી પહોંચ્યો. જીવાતોની સંખ્યાને પક્ષી તેની કુદરતી પ્રતિકારકશક્તિ વડે અંકુશમાં રાખી શકે ત્યાં સુધી તેના જાન માટે જોખમ નહિ, પરંતુ એ સંતુલન તૂટ્યા બાદ તેણે ધીમા મોતને ભેટવાનું રહે છે. પરોપજીવોનો રાફડો કાબૂ બહાર ન જાય એટલા ખાતર પેલા જંગલી કાગડાની જેમ કેટલાંક પંખીડાં આગમાં શેકાવાનો પણ ખતરનાક માર્ગ અપનાવે છે. સ્વભાવ આટલી હદે મરણિયો થાય તેનું કારણ છે. જંગલસૃષ્ટિમાં શિકાર અને શિકારી વચ્ચે જીવનમરણનો સંગ્રામ નિરંતર ચાલ્યા કરતો હોય અને મૃત્યુ હંમેશા દોરાવાર છેટે હોય ત્યારે મુખ્યત્વે શિકાર ગણાતા સજીવને માંદગી પોસાય નહિ. બીમારીના વાંકે નિષ્ક્રિય બની પડી રહેવાનું થાય તો જોખમો વચ્ચે જીવવું મુશ્કેલ બને.

જીવાતોનો ચેપ પ્રાણી કરતાં પંખીને વધુ માત્રામાં લાગે, કેમ કે બચ્ચાંની હગાર વડે દરરોજ ખરડાતો તેનો માળો ગંદકીનું ઘર છે. હગારમાં ચેપી ફૂગ, લોહીપીણાં કીટકો અને જીવલેણ બૅક્ટીરિઆ ફાલવા માંડે એટલે માળો છેવટે માંદગીનું પણ ઘર બને. સદ્ભાગ્યે કુદરતે અમુક પંખીડાંને સ્વચ્છતા જાળવવામાં તેમજ માંદગી ટાળવામાં પરોક્ષ રીતે સરસ મદદ કરી છે. આ પંખીડાંનાં બચ્ચાંની હગાર લોંદાના કે રગડાના સ્વરૂપે બહાર આવતી નથી. નિકાલ પહેલાં આંતરિક વ્યવસ્થા મુજબ જિલેટિન કે પોલિથિલિન જેવા દેખાતા 'પાઉચ'માં તેનું પેકિંગ થાય છે. કુદરતે બચ્ચાંનાં આંતરડાંમાં જ પેકેજિંગનો બંદોબસ્ત કર્યો છે. 'પાઉચ' બહાર નીકળતું દેખાય કે તરત મમ્મી અથવા ડેડી પક્ષી તેને ચાંચમાં પકડીને સંભાળી લે છે અને પછી માળા કરતાં એકાદ-બે ફર્લાંગ છેટે ફેંકી આવે છે. નજીકમાં જો નદી હોય તો એમાં પધરાવે છે.

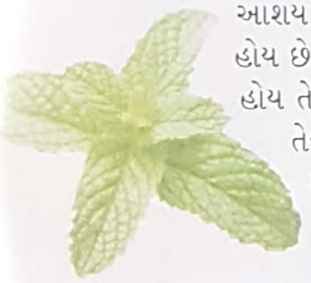
આ પ્રકારનું સેનિટરી કાર્ય બજાવનાર એક પક્ષી કસ્તૂરો /Thrush છે. થડચડ/Nuthatch નામનું પક્ષી તેનાં બચ્ચાંની હગાર ભરેલી કોથળીને દૂરના એકાદ વૃક્ષની ડાળે મૂકી દે છે, જ્યારે ઑસ્ટ્રેલિયાનું ચોખલિયા સ્વભાવનું લાયરબર્ડ

ગંદમ પક્ષીમાં પરોપજીવો


fungus
amoeba
flegellate
plasmodium
spirochete
trypanosome
encapsulated tongue worm
fluke
roundworm
spiny-headed worm
tapeworm
tongue worm
leech
bug
flea
feather louse
fly larva
louse fly
mite
tick

જવાબદાર નાગરિકની જેમ હગારની પોટલીને જમીનમાં દાટી તેના પર માટી પાથરી દે છે. બાટણ ટિટોડી ઇંડાંનાં વાસ મારતાં કાચલાંને પણ ચાંચમાં પકડી દૂર નાખી આવે છે. એકાદ બચ્ચું મરી જાય તો સરેરાશ પંખી તેનાય મૃતદેહને લાંબો સમય માળામાં ન રહેવા દે. હગાર જ્યાં નાખવાનો ધારો રાખ્યો હોય ત્યાં લગીની સ્મશાનયાત્રા કાઢે એ વાત પણ નિશ્ચિત માનો.

આ રીતે દૂરના મુકામે જવા પાછળની ગણતરી એ કે શિકારીની નજરે માળાની હાજરીને ખુલ્લી પાડી દેતી નિશાનીઓ આસપાસમાં ક્યાંય ન રહેવી જોઇએ. બાકી ગંદકી ફેલાવતા કચરાનો નિકાલ કરવામાં તો મુખ્ય આશય માંદગીને જ દૂર રાખવાનો હોય છે. સ્વચ્છતાની બાબતમાં ફુવડ હોય તે પક્ષીના અંતે શા હાલ થાય તેનો દાખલો આપણે ત્યાંનું શીંગડિયું ઘુવડ છે. ઉંદરો, સસલાં, ખિસકોલી વગેરેના અવશેષોને, પોતાની હગારને તથા ઓકીને કાઢી નાખેલી છછૂંદરના વાળની ગોટીનો નિકાલ તે કદી ન કરે, એટલે ઘણીવાર જીવાતોનો ચેપ તેને અકાળે મારી નાખે છે.

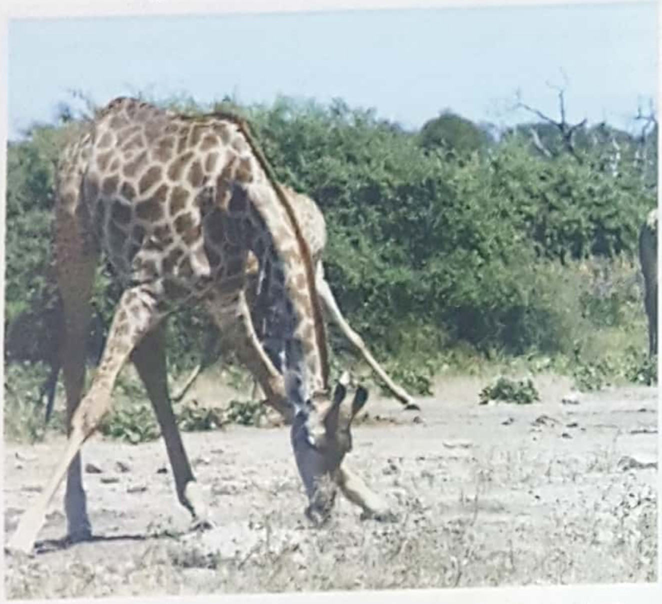


અલબત્ત, સ્વચ્છતાના આગ્રહી પક્ષીનેય વહેલોમોડો ચેપ તો લાગે છે. એક વાર પરોપજીવી જીવજંતુઓ તેના પીછાં દાર (અને સંતાવા માટે સર્વથા યોગ્ય) શરીરને મફતિયા લોજિંગ-બોર્ડિંગની ધરમશાળા સમજી ધામા નાખે, એટલે માનો કે જમડા ઘર ભાળી ગયા. જિંદગીભર તે વળગાડ દૂર થતો નથી. મામલો જીવલેણ માંદગી સુધી ન વકરે તે માટે વારંવાર તેણે સફાઇઝુંબેશ હાથ ધરવી પડે છે. જીવવિજ્ઞાની મોરિસ બર્ટને જોયેલો રાની કાગડો/rook શરીરશુદ્ધિ માટે અગનજ્વાળા વેઠવાની હદે ગયો, પણ સામાન્ય પક્ષી અગ્નિસ્નાનને બદલે જળસ્નાન કે ધૂળસ્નાન કરે છે. બટેર, લાવરી, તેતર, રણગોધલા, બટાવડા વગેરેને ધૂળસ્નાન પસંદ છે. ઘરના આંગણામાં ધૂળસ્નાન કરતી ચકલીનું દ્રશ્ય તો ઘણી વખત જોવા મળે છે. તેતર જેવાં વગડાઉ પંખીડાં રેતાળ જમીન પર છીછરો ખાડો કરી તેમાં બેસે, ઝનૂનપૂર્વક પીછાં વીંઝવાનું શરૂ કરે, વખતોવખત પડખાભર થાય અને ક્યારેક આળોટે પણ ખરાં. આપણી દ્રષ્ટિએ તે ગંદા થવાના ધંધા લેખાય, પરંતુ ચેપી જીવાતોનો ત્રાસ વેઠતા પક્ષી માટે તે ગંગામાં પવિત્ર થયા જેવું સ્નાન છે. પીછાંને ભરપૂર ધૂળ કે રેતી વડે ખરડ્યા બાદ પક્ષી અંતે ઝાટકા સાથે તેમને ખંખેરવા માંડે ત્યારે ચારેકોર ફેંકાતા કણો ભેગા હજારો બૅક્ટીરિઆ, જૂ, ટોલા, ડિંભ વગેરે પણ નીકળી જાય છે. પૂરી દેહશુદ્ધિ તો ન થાય, પણ ધૂળસ્નાન પછી ગંભીર માંદગીનું જોખમ ચોક્કસ ટળે છે. અમુક ચેપજન્ય દરદો પણ નાબૂદ થાય છે. સેંકડો જાતનાં પંખીડાં આવા ડ્રાય ક્લીનિંગ માટે જાણીતાં છે, જ્યારે બીજાં અનેકને જળસ્નાન માફક આવે છે. બિમારીથી છૂટકારો મેળવવા સૂર્યસ્નાન પણ અકસીર છે. આ ‘ઘરગથ્થુ’ ઉપચાર કરતી વખતે કાજિયા/Cormorant પક્ષી ક્યારેક બહુ લાક્ષણિક પૉઝ અપનાવે છે. સૂર્યની દિશામાં શરીરને ટટ્ટાર રાખી તે સહેજ ડાબી યા જમણી તરફ નમે, ઝોકની સામી તરફવાળી પાંખને ખુલ્લી કરી તેના પર સૂર્યકિરણો ઝીલે અને બરાબર શૅક લેવાયાનો સંતોષ થાય ત્યારે વિરૂદ્ધ દિશામાં ઝૂકી બીજી પાંખને વળી પંદર-વીસ મિનિટ લગી

ડ્રાય ક્લીનિંગ: તેતર અને બીજાં વગડાઉ પંખીડાં વખતોવખત રેતીમાં કે ધૂળમાં 'નહાય' છે. સ્નાન પછી કણો ભેગા બૅક્ટરિઆ જેવા પરોપજીવીઓને અને તે પરોપજીવીઓ ભેગી બીમારીને પણ ખંખેરી નાખે છે.

માછીમાર કાજિયો પક્ષી તેની ભીની પાંખોને સુકવવા માટે તેમનો સાથરો બિછાવી સૂર્યસ્નાન કરે છે. પીછાંમાં હવાના પરપોટા ન ભરાય તે માટે પણ સૂર્યસ્નાન જરૂરી છે.

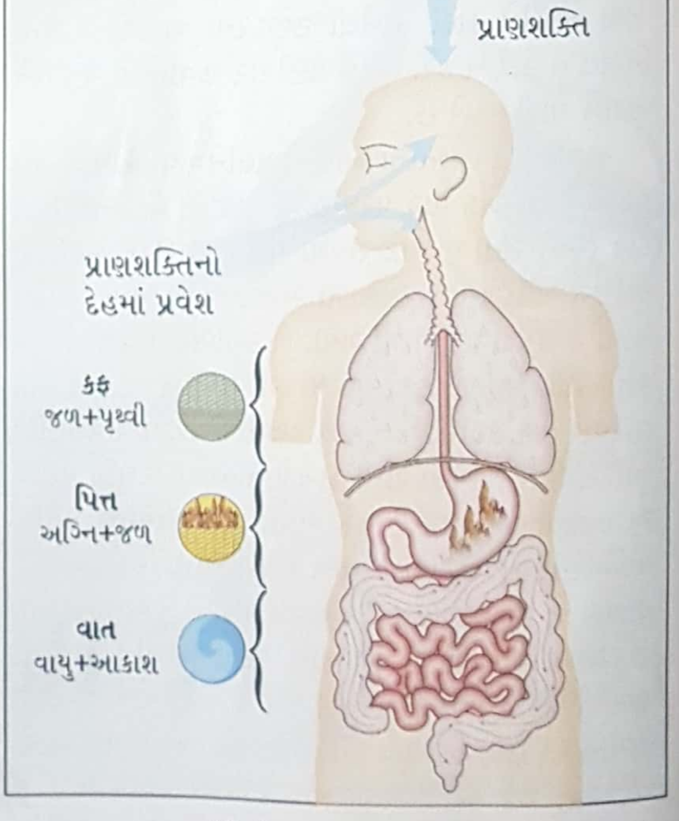
સૂર્ય તરફ ખુલ્લી રાખે. ભરબપોરનો વખત હોય તો પીછાંનું તાપમાન વધીને 30° થી 35° સેલ્શિયસ થાય છે. તાપમાન કરતાં પણ સૂર્યનાં નીલાતીત (પારજાંબલી) કિરણો અમુક પરોપજીવીઓ માટે ડેથ સર્ટિફિકેટ ફાડી નાખે છે. વધુ મોટા કીટકો મરતા નથી. આમ છતાં પીછાંમાં તેઓ અકળામણના માર્યા ભાગદોડ શરૂ કરે, એટલે તરત પક્ષીના ધ્યાન પર આવે છે અને પક્ષી તેમને ચાંચ વડે ઝડપી લે છે.



હાથી, સાબર, જિરાફ, દીપડા વગેરે પ્રાણીઓની જીવનશૈલી પણ આયુર્વેદના સિદ્ધાંતો મુજબની છે. તંદુરસ્તી અને તાકાત જાળવવા માટે તેઓ બધું કરી છૂટે છે. દા.ત. ફોટોગ્રાફમાં દેખાતું જિરાફ ઘાસને બદલે માટી આરોગી રહ્યું છે. માટી ક્ષારયુક્ત છે. મૅગ્નેશિયમ અને સોડિયમ જેવાં ખનિજતત્ત્વો ધરાવે છે. આ તત્ત્વો વગર શારીરિક પ્રતિકારશક્તિ જળવાય નહિ, એટલે સપ્તાહમાં એકાદ વખત જિરાફ માત્ર ક્ષારયુક્ત માટીનું ભોજન લે છે. રુચિ મુજબ થોડુંક ઘાસ પણ ખરું, છતાં પેટમાં અમીબાનો, કૃમિનો અથવા બૅક્ટીરિઆનો ઉપદ્રવ વધ્યો હોય એવે વખતે જિરાફ કિલોગ્રામના હિસાબે નકરી ક્ષારયુક્ત માટી વડે હોજરી ભરે છે. મોકો સાંપડે તો નદીપટનું મીઠું પણ કલાકો સુધી ચાટે છે. ક્ષારમાં ખાસ્સું મૅગ્નેશિયમ હોય, જે રેચક છે. આ રીતનો જુલાબ લેવાયા પછી બીજે દિવસે પેટ સાફ થાય છે અને પેટના કચરા ભેગી પરોપજીવીઓનીયે સદ્‌ગતિ થાય છે. કુદરતી ઉપચારનો ફાયદો પાછો એ કે શરીરમાં જે ખનિજ તત્ત્વોની ઊણપ હોય તે જુલાબના બહાને પુરાય છે. હાથી પણ આવો રેચ વખતોવખત લે છે. જ્વાળામુખીની રાખે સર્જેલા ખડકો તેને વધુ પસંદ છે, કેમ કે એવા પથ્થરોમાં કૅલ્શિયમનું તથા મૅગ્નેશિયમનું પ્રમાણ ચડિયાતું હોય છે. હાથીની ઘ્રાણેન્દ્રિય બહુ સતેજ છે. ક્ષારોની વિશેષ માત્રા ધરાવતા ખડકોને પારખી તે પોતાના દંતશૂળ વડે ત્યાંના ચક્કા ખોતરી કાઢે છે.

આ દૃષ્ટાંતોનો સાર એ કે સ્વાસ્થ્ય પ્રત્યે સભાન એવા સજીવ સૃષ્ટિના બધા સભ્યો શરીરને નિરોગી રાખવા માટે વાત પિત્ત અને કફ વચ્ચે સંતુલન જાળવે છે. સભાનતા કુદરતી છે, બુદ્ધિજન્ય નથી. બુદ્ધિની આવશ્યકતા પણ તેમને રહી નથી. મનુષ્ય પાસે બુદ્ધિ છે, પરંતુ અફસોસ કે ત્રિદોષના મામલે અમુક લોકો માટે તે કામની રહી નથી. પૌરાણિક ગ્રંથો અનુસાર માનવશરીર પંચમહાભૂતનું બનેલું છે. અનુક્રમે જળ, પૃથ્વી, આકાશ, તેજ (અગ્નિ) તથા વાયુ એ પાંચ તત્ત્વો છે અને તે સૌ માનવદેહના ઘટકો છે. આ તત્ત્વોનાં કાર્યો સરવાળે કફ, પિત્ત તથા વાત એટલે કે વાયુ પેદા કરે છે. (જુઓ, આકૃતિ.) કાર્યોનું પરિણામ સકારાત્મક નીવડે કે નકારાત્મક સાબિત થાય તે મનુષ્યના આહાર પર અવલંબે છે. આહારના પણ રજસ્, તમસ્ અને સાત્ત્વિક એમ ત્રણ પ્રકારો છે. એકેયની બાબતમાં અતિરેક કરવાની આયુર્વેદશાસ્ત્ર મુજબ અનુમતિ નથી. આ સંહિતાનું પાલન અમુક ખાટસવાદિયા મનુષ્યો કરતા નથી. મનુષ્યેતર સજીવો બહુ સહજ રીતે કરે છે. ■

વાત, પિત અને કફનાં ઉદ્‌ભવ સ્થાનો



(અનુસંધાન અંકના છેલ્લા કવરથી)

ખેતીપદ્ધતિ પણ દુ:સાધ્ય રોગોના વાઈરસને પેદા કરે છે. પદ્ધતિ વર્ષો પહેલાં સામ્યવાદી ચીને અપનાવેલી, પણ આજે તે મેક્સિકો, વિયેતનામ, થાઈલેન્ડ વગેરે દેશોમાં વ્યાપક છે. ઈન્ટિગ્રેટેડ ફાર્મિંગમાં ઉપરના લેવલે મરઘાં-બતકાં હોય, જેમના એંઠવાડનો તથા હગારનો સદુપયોગ કરતાં ડુક્કરોનો વાડો મધ્યના સ્તરે અને ડુક્કરોનાં મળ-મૂત્ર વડે ફળદ્રૂપ રહેતું માછલાંનું જળાશય નીચેના લેવલે હોય છે. ઈન્ટિગ્રેટેડ ફાર્મિંગ કરનારને એ રીતે મરઘી-બતક, ડુક્કર અને માછલી એમ ત્રણ જાતના ખોરાક બહુ ઓછા ખર્ચે મળી રહે છે.

આ ગંદકીપૂર્ણ ખેતીપદ્ધતિમાં ઓછા ખર્ચ સામે ખતરો ક્યાંય વધારે છે, કારણ કે આપસમાં જિન્સનું આદાનપ્રદાન કરી શકતા ત્રણ જાતના વાઈરસને અહીં ભેગા થવાનો મોકો સાંપડે છે. વાઈરસના ત્રણ યજમાનો અનુક્રમે મનુષ્ય, ડુક્કર અને મરઘી છે, જેઓ આવા ફાર્મિંગના નિમિત્તે એકબીજાના સાન્નિધ્યમાં આવે છે. ઉદાહરણ તરીકે ક્યારેક મનુષ્યનો ફ્લુ વાઈરસ હવાના માધ્યમ દ્વારા ડુક્કરના શરીરમાં પ્રવેશે છે. બિલકુલ એ જ રીતે ક્યારેક મરઘીનો ફ્લુ વાઈરસ swine/ડુક્કરમાં ટ્રાન્સફર થાય છે. ડુક્કરની શારીરિક બાયોલોજિ તેને મિક્સિંગનું જીવતુંજાગતું પાત્ર બનાવે તેવી છે. પરિણામે બન્ને વાઈરસના જિન્સ તેના શરીરમાં મિલાવટ પામે છે. ડુક્કરનો ફ્લુ વાઈરસ તેમાં વળી પોતાના જિન્સ ભેળવે છે અને થ્રી-ઈન-વન આવૃત્તિને સ્વાઈન ફ્લુના વાઈરસ તરીકે મનુષ્યના શરીરમાં મોકલી આપે છે. આ રીતે સ્વાઈન ફ્લુનો જે વાઈરસ ૨૦૦૯ દરમ્યાન રચાયો તેમાં ૧ જિન મનુષ્યનો હતો, ૨ જિન્સ મરઘીના હતાં અને ૫ જિન્સ ડુક્કરના હતાં. બાહ્ય સપાટીના H_1 તથા N_1 કહેવાતા પ્રોટિન્સરૂપી દાંતા ખુદ સ્વાઈન ફ્લુ વાઈરસના હતા. વાઈરસ એ રીતે સાચા અર્થમાં હાઈબ્રીડ હતો.

વાઈરસને આવી રીતે નવું સ્વરૂપ મળ્યા પછીયે તે કહેવાય ફ્લુનો અર્થાત્ ઈન્ફ્લુએન્ઝાનો, છતાં તેની બાહ્ય સપાટી પરના H_1N_1 પ્રોટિનના દાંતાનો આકાર જુદો હોવાને લીધે માનવશરીરની ઈમ્યુનોલોજિકલ યાને રોગપ્રતિકારક સિસ્ટમ તેને ઈન્ફ્લુએન્ઝાના વાઈરસ તરીકે ઓળખી શકતી નથી. અગાઉ જે ફ્લુનો ચેપ કુદરતી રીતે લાગ્યો હોય કે પછી રસીના બહાને લગાડવામાં આવ્યો હોય તેના પ્રતિકાર માટે જ શરીરે બનાવેલાં પ્રતિદ્રવ્યો/antibodies નવા ફ્લુ સામે કામ આપતા નથી.

વાઈરસને જો તાળું સમજો તો પ્રતિદ્રવ્યો ચાવી છે, જે માત્ર એ જ તાળાને ખોલી શકે છે. તાળું બદલાય તો ચાવી નકામી બને. વાઈરસનું

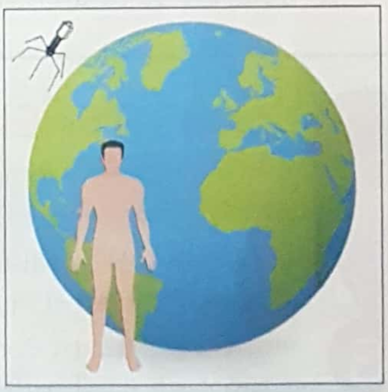
(અનુસંધાન ૫૬ મે પાને)

નવા વાઈરસ ફૂટી નીકળ્યા જ કરે છે, તો કુલ મળીને છે કેટલા ?

૧

૧૮૯૨ થી શરૂ કરીને આજ સુધી આશરે ૫,૦૦૦ જાતના વાઈરસ તબીબી સંશોધકોના ધ્યાનમાં આવ્યા છે. દેખીતી રીતે મોટો જણાતો આંકડો વાસ્તવિક રીતે તો સાવ મામૂલી છે. વાઈરસની કુલ સંખ્યાના પ્રમાણમાં ફક્ત ૦.૦૦૦૨% જેટલો છે. આંકડો પાછો વાઈરસની ફક્ત જાતો દર્શાવે છે; પૃથ્વી પર તેમની કુલ આબાદી નહિ. વિજ્ઞાનીઓએ (અતિશયોક્તિ ન થાય તેની અગમચેતી રાખીને) કરેલા અનુમાન મુજબ કોઈ પણ ક્ષણે 10^{31} વાઈરસ પ્રચલનમાં હોય છે. આંકડો સાયન્ટિફિક નોટેશનને બદલે સરળ રજૂઆતરૂપે: ૧૦ અબજ + ૧,૦૦૦ અબજ + ૧,૦૦૦ અબજ, યાને ૧ પાછળ ૩૧ મીડાં.

હવે જરા નાટ્યાત્મક રજૂઆતના સ્વરૂપે: ધારો કે દરેક વાઈરસની સરેરાશ લંબાઈ ૧૦૦ નેનોમીટર છે. (૧ મીટર = ૧,૦૦,૦૦,૦૦,૦૦૦ નેનોમીટર.) વધુમાં એમ પણ ધારો કે ટ્રેનનાં ભારખાનાંની માફક એકની પાછળ એક કરીને તેમની કતાર રચવામાં આવે છે. આ સળંગ કતાર ૨૦ કરોડ પ્રકાશવર્ષ જેટલી લાંબી બને. (રિમાઈન્ડર: પ્રકાશવર્ષ એ સમય નહિ, અંતર માપવાનું એકમ છે.) વાઈરસ ચારેકોર વ્યાપ્ત હોવાને લીધે દર સેકન્ડે 10^{24} તેના અર્થાત્ ૧ પાછળ ૨૪ મીંડાં ચડાવો એટલા ચેપ લાગે છે. તુલનાત્મક અંદાજ મળે તે માટે જણાવવાનું કે પૃથ્વીનો જન્મ થયાને માત્ર 10^{17} સેકન્ડો વીતી છે. કહેવાનું તાત્પર્ય એ કે મનુષ્ય સમેત બધા સજીવો પર વાઈરસના હુમલા મલ્ટિ-બેરલ ભારે મશીનગનના ફાયરિંગ ધોરણે થયા કરતા હોય છે. તબીબીવિજ્ઞાન તે હુમલાઓ સામે બુઠ્ઠી તલવાર જવું નીવડ્યું છે અને હંમેશાં નીવડતું રહેવાનું છે. લડાઈ સમોવડિયાઓ વચ્ચે નથી. એક વાઈરસના બખતરનું તાળું ખોલી નાખતી ચાવીનો લાંબા (અને ખર્ચાળ) સંશોધન બાદ આવિષ્કાર કરાય એવામાં તે જણસ સાવ જુદા તાળાવાળું નવું બખતર પહેરી લે છે. ટૂંકમાં, ભૂતનું સ્થાન પલીત લે છે. ■



વાઈરસની તુલનાએ મનુષ્યનું દળ
= મનુષ્યની તુલનાએ પૃથ્વીનું દળ

૨ વિજ્ઞાનીઓ શા માટે વાઈરસને સૌથી ચાલબાજ સજીવ માને છે ?

આમાં ખોટું શું છે? વાઈરસ માટે વિના સંકોચે આવાં સ્વસ્તિવચનો વાપરી શકાય તેમ છે. આ સૂક્ષ્મ માઈક્રોસ્કોપિક નહિ, બલકે ઈલેક્ટ્રોન માક્રોસ્કોપિક જણસને જ્ઞાનતંત્ર નથી અને મગજ પણ નથી. વિચારશક્તિ તો હોય જ નહિ. આમ છતાં હેરતઅંગેજ ચાતુરી દાખવી તે પોતાનો મતલબ સાધી લે છે. મતલબ વંશવૃધ્ધિનો તેમજ વંશજોનો બહોળો ફેલાવો કરવાનો હોય છે. આના માટેનો પેંતરો DNA વાઈરસની સરખામણીએ RNA વાઈરસ જરા વધારે યુક્તિપૂર્વક ગોઠવી જાણે છે.

સમજવા જેવી વાત છે અને સમજવી સરળ પણ છે. તદુપરાંત સરપ્રાઈઝનો પણ અહેસાસ થાય તેમ છે. અમુક વાઈરસ DNA મંડળીના સભ્યો છે. યજમાનના શારીરિક કોષની અંદર પેસારો કર્યા પછી ખુદના DNA ને એ કોષના metabolic ફોટોકોપિઅરમાં નાખી પોતાની નકલ કઢાવે છે. નકલો યજમાનના (દા.ત. માણસના કે પછી મરઘીના) શરીરમાં નવા વાઈરસ તરીકે બધે ફેલાય છે.

આ તમામ વાઈરસ અંતે કોષોની દીવાલો તોડી બહાર નીકળી જાય છે. યજમાન/host મરી જાય છે, પરંતુ એ પહેલાં તેણે ‘અજાણતા’ બીજાને (દા.ત., બીજા માણસને કે બીજી મરઘીને) ચેપ લગાડી દીધો હોય છે. અલબત્ત, બહુ વધારે સંખ્યામાં નહિ.

ચતુરાઈના ખાતે DNA કરતાં ઘણા વધારે માર્ક્સ RNA વાઈરસને આપવા જોઈએ. વિજ્ઞાનીઓ દ્વારા તેને retrovirus લેબલ મળ્યું છે, કારણ કે તે RNA ને બીબા તરીકે વાપરી DNA બનાવે છે. (રિવર્સ ક્રિયા થાય છે.) હર્પિસ/herpes અને HIV જેવા retrovirus તે ક્રિયા દરમ્યાન યજમાનના કોષ માંહ્યલા જિનેટિક લક્ષણોને પોતાના બનાવેલા DNA માં ભેળવી દે છે. સ્વાભાવિક કે યજમાન કોષોના ફરજંદોમાં પણ તે મિશ્રણ કોપી થાય છે. પરિણામ એ આવે કે ફેલાવો કરવા માટે યજમાનના કોષોનો બલિ લેવાની આવશ્યકતા રહેતી નથી. (અહીં DNA વાઈરસ અને

૩ ચીનમાં જન્મેલા કોરોના વાઈરસ આટલા જીવલેણ શા માટે છે ?

ચીનના વુહાન પ્રાંતમાં એકાએક ફૂટી નીકળેલો અને COVID-19 તરીકે જાણીતો બનેલો કોરોના વાઈરસ તદ્દન અનોખી જાતનો છે એવું નથી. ગુણવિકારો/mutations પામતા સ્વાઈન ફલુના અને બર્ડ ફલુના વાઈરસ જેવો જ તે નવી કોરોના આવૃત્તિનો છે, માટે તેને Corona Novel કહે છે.

વાઈરસની નઠારી ખાસિયત એ છે કે mutation દ્વારા કાયાપલટ કરવામાં તેને વાર લાગતી નથી. સીઝન-ટુ-સીઝન જ નહિ, બલકે ચોતરફ પોતાનો ફેલાવો કરતી વેળા માર્ગમાં પણ તે પોતાનો બાયોલોજિકલ ઢાંચો બદલી નાખે છે. ૧૯૧૮-૧૯નો સ્પેનિશ ફલુ, ૧૯૫૭-૫૮નો એશિઅન ફલુ, ૧૯૬૭-૬૮નો હોંગ કોંગ ફલુ, ૧૯૯૮નો નિપાહ, ૧૯૯૯નો વેસ્ટ નાઈલ, ૨૦૦૩નો SARS અને ૨૦૦૯નો H1N1 એટલે કે સ્વાઈન ફલુ વગેરે રોગો આવા જ વિવિધ બહુરૂપી વાઈરસે ફેલાવ્યા છે.

છેલ્લા ચારેક દસકાઓ થયે સ્વાસ્થ્યના ક્ષેત્રે પરિસ્થિતિ ઓર બગડી છે. વધુ પડતી ગોઝારી, માટે ગંભીર બની છે. વસ્તીવધારાને લીધે તેમજ એ વધારાની સાપેક્ષે અન્નપુરવઠાના ઘટાડાને લીધે માણસો વિવિધ જનાવરોને પોતાનો આહાર બનાવી રહ્યા છે. આ બહાને તેઓ જનાવરોના નજદીકી તેમજ નિયમિત ધોરણના સંપર્કમાં આવી રહ્યા છે. પરિણામે તે બધા મનુષ્યેતર સજીવોના શરીરમાં રહેલા વાઈરસ ક્યારેક ‘જમ્પ’ લગાવી મનુષ્યના શરીરમાં પેસારો કરે છે.

અમેરિકન પ્રજાને એઈડ્સનો પહેલો સજ્જડ આઘાત ૧૯૮૫માં એ વખતે મળ્યો કે જ્યારે *Come September* તથા *Ice Station Zebra* જેવી લોકપ્રિય ફિલ્મોનો સોહામણો હીરો રૉક હડસન એઈડ્સને લીધે મૃત્યુ પામ્યો. બીમારીના અંતિમ દોરમાં લેવાયેલી રૉક હડસનની તસવીરોએ પહેલી વખત લોકોને એઈડ્સના કાળસ્વરૂપનો ખ્યાલ આપ્યો, કેમ કે એ રોગે તેના શરીરને ખંડિયેર બનાવી દીધું હતું.

આ જાતના વધુ ને વધુ કેસો યુરોપ-અમેરિકાની હોસ્પિટલોમાં નોંધાતા ગયા ત્યારે જગતવ્યાપી મહામારીનું આગમન નિશ્ચિત જણાવા લાગ્યું. એક વાત નક્કી હતી : વાયરસ યુરોપ-અમેરિકામાં નહોતા ઉદ્ભવ્યા, કેમ કે જૂન, ૧૯૮૧ સુધી એઈડ્સના રોગનો એકાદો કેસ પણ ત્યાં હોસ્પિટલના ચોપડે દર્જ થયો ન હતો. અચાનક જ ત્યાર પછી સામટા અનેક કેસો નોંધાયાનો દેખીતો અર્થ એ કે વાયરસ જુદા મુલકના હતા અને

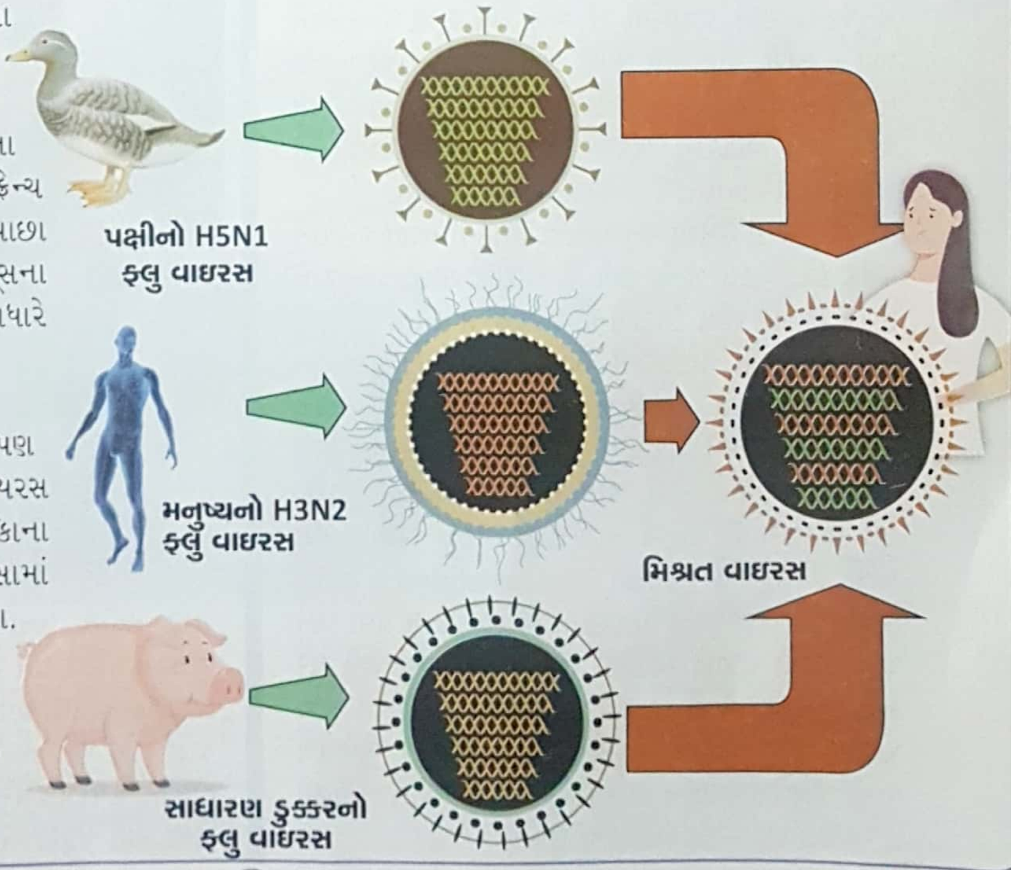
RNA વાઇરસ વચ્ચેનો ભેદ સ્પષ્ટ થાય છે.) આ ક્રિયા લાંબો સમય ચાલે છે. અમુક કેસોમાં વર્ષો નીકળી જાય છે. દરમ્યાન માણસ જેવો યજમાન છીંકો દ્વારા ચેપ ફેલાવ્યા કરે છે. માણસને છીંકો નાખતો કરી દેવો તે પણ વાઇરસની જ શકુનિ ચાલ છે. છીંક વખતે કલાકના સેંકડો કિલોમીટરની ગતિએ જે ભેજબિન્દુઓ નીકળી આવે તેમાં વાઇરસ પણ હોય છે.

ખાસ ઉલ્લેખપાત્ર બીજી વાત: ઘણા વાઇરસ પોતાનો મતલબ સાધવા માટે યજમાનની વર્તણૂક સુધ્ધાં બદલી નાખે છે. ઉદાહરણ તરીકે European Gypsy Moth/ *Lymantria dispar* કહેવાતા ફૂદાની ઇયળ વાઇરસના ચેપને લીધે સાવ કમજોર થયા બાદ પોતાની રહી સહી તાકાતને કામે લગાડી વૃક્ષની ટોચ સુધી આરોહણ કરે છે. (જુઓ, ફોટોગ્રાફ.) ઊંચી ટોચ પર જ તેનું મૃત્યુ નીપજે છે અને ત્યાં જ તેનું શરીર કોહવાય છે. પરિણામ: પવનની લહેરો ઇયળના વિસર્જન પામી રહેલા શરીરમાંના વાઇરસને દૂર સુધી તાણી જાય છે.

કોઈવાર એવો પ્રશ્ન મનમાં થયો છે કે હડકાયો કૂતરો જેને તેને કરડવાની અદમ્ય વૃત્તિ ધરાવતો હોવાનું કારણ શું? ઉપરાંત પાણીને જોતાવેંત તે ડરી જતો હોવાનું અર્થાત્ તેને hydrophobia થવાનુંય કારણ શું? વિષાણુશાસ્ત્રી/ virologist નિષ્ણાતોનો મોટો વર્ગ કૂતરાની તે સ્થિતિને પણ rabies/ હડકવાના વાઇરસે ઘડેલા કારસાનો નતીજો માને છે. વાઇરસની 'ગણતરી' એ કે ચેપગ્રસ્ત કૂતરો પોતાની લાળ સુધ્ધાં ગવળવાને શક્તિમાન ન રહેવો જોઈએ. લાળમાં હડકવાના પુષ્કળ વાઇરસ હોય છે, જેમણે એ કૂતરાને આક્રમક પણ બનાવી દીધો હોય છે. આથી તે કૂતરો જેને તેને કરડી પોતાની દૂષિત લાળ એ વ્યક્તિના રક્તપ્રવાહમાં દાખલ કરી દે છે.

મનુષ્ય સૌથી વધુ બ્રેઇનપાવર ધરાવતો સજીવ ગણાયો છે. વાઇરસને બ્રેઇન નથી, પણ તેનો પાવર તો સુપર છે. ■

વાયરસ જુદા મુલકના હતા અને વિમાનના પ્રવાસીઓ દ્વારા યુરોપ-અમેરિકા પહોંચ્યા હતા. બેલ્જિયમના અને ફ્રાન્સના તબીબોને આફ્રિકા પ્રત્યે સંશય જાગ્યો. મધ્ય આફ્રિકાના ભૂતપૂર્વ બેલ્જિયમ કોંગોનો અને ભૂતપૂર્વ ફ્રેન્ચ કોંગોનો દિવસો લાંબો પ્રવાસ કરીને યુરોપ પાછા આવેલા કેટલાક મુસાફરોના લોહીમાં એઇડ્સના વાયરસ પકડાયા હતા. આ સુરાગના આધારે ૧૯૮૩માં યુરોપી તબીબોની ટીમે મધ્ય આફ્રિકાની મુલાકાત લીધી, જ્યાં તેમને ૬૪ એઇડ્સગ્રસ્ત સીદીઓ મળી આવ્યા. વાયરસ પણ યુરોપ-અમેરિકાના કેસોમાં જોવા મળેલા વાયરસ જોડે સામ્ય ધરાવતા હતા. મધ્ય આફ્રિકાના તબીબી સંશોધન કેન્દ્રો પાસે ૧૯૭૦ના અરસામાં લેવાયેલા બ્લડ સેરમના કેટલાક નમૂના હતા. તબીબી ટીમે એ સેમ્પલો તપાસ્યા અને જોયું કે તેમાં એઇડ્સના વાયરસનો પ્રતિકાર કરવા માટેનાં પ્રતિદ્રવ્યો/antibodies મોજૂદ હતા. મધ્ય આફ્રિકી દેશોમાં એઇડ્સનો રોગ ઓછામાં ઓછો દસેક વર્ષ જૂનો હોવાનું તે



પ્રમાણમાં હતું. હવે તબીબી સંશોધકો માટે સવાલ એ પેદા થયો કે એઇડ્સનો વાયરસ આફ્રિકન પ્રજાના લોહીમાં આવ્યો ક્યાંથી?

જવાબ શોધવો મુશ્કેલ ન હતો. મધ્ય આફ્રિકાના ઝૈર (કોંગો), બુરૂન્ડી, ટાન્ઝાનિયા, રવાન્ડા, ઝામ્બિયા, યુગાન્ડા વગેરે દેશોમાં થતા ગ્રીન મન્કી જાતના વાંદરામાં એઇડ્સ જેવા જ વાયરસનો ચેપ જોવા મળતો હતો. બાયોલોજિકલ ઢાંચો જોતાં બન્ને વાયરસ આમ તો જુદી કિસમના, છતાં બહુ ફરક નહિ. સંશોધકોના અનુમાન મુજબ ગ્રીન મન્કી લગભગ ૫૦,૦૦૦ વર્ષ થયે વાયરસના ‘કેરિઅર’ હતા. વાયરસ તેમના માટે જાનલેવા નહોતો બનતો, કેમ કે આજ દિન સુધી ન ઓળખાયેલું કશુંક રહસ્યમય શારીરિક મિકેનિઝમ ગ્રીન મન્કીને એ વાયરસ સામે રક્ષણ આપતું હતું. પરિણામે મધ્ય આફ્રિકાના લગભગ ૬૦ % ગ્રીન મન્કી ચેપગ્રસ્ત હોવા છતાં વર્ષો સુધી એ વાત સંશોધકોના ધ્યાન બહાર રહી જવા પામી. અર્ધશિક્ષિત સીદી આફ્રિકનો પાસે તો એવા જ્ઞાનની અપેક્ષા પણ રાખી શકાય નહિ.

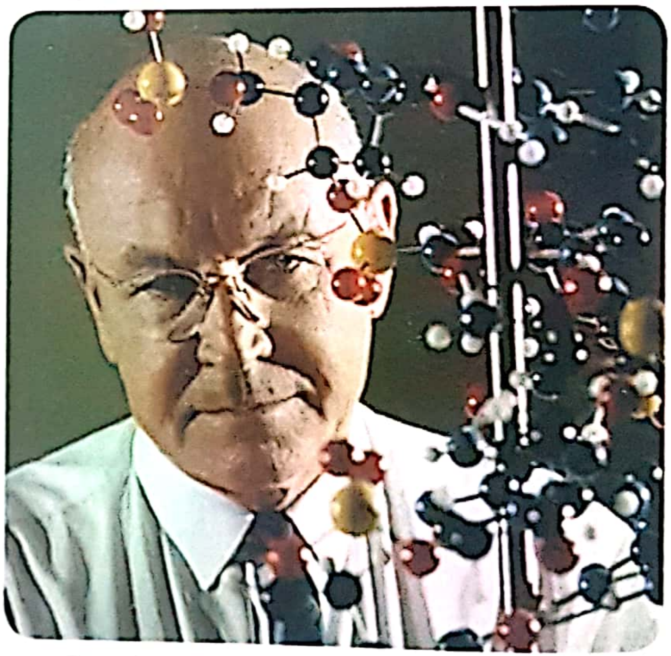
આ લોકો વખતોવખત ગ્રીન મન્કીના સંસર્ગમાં આવતા હતા અને પછાત જાતિના આફ્રિકનોને ગ્રીન મન્કીનો શિકાર કરી તેનું કાચું માંસ ખાવાની અને લોહી પીવાની આદત હતી. અલબત્ત, વાયરસ હોજરીના જલદ પાચક રસમાં જીવંત રહી ન શકે અને ચેપગ્રસ્ત વાંદરાનું લોહી મનુષ્યના રક્ત પ્રવાહમાં ન ભળે ત્યાં સુધી ઇન્ફેક્શન પણ ન લાગે, માટે એમ માની લેવાનું રહે કે વર્ષો પહેલાં વાંદરાની ચીરફાડ કરતા એકાદ હબસીને છરીનો જખમ થયો અને વાંદરાનું બુંદભર લોહી સંજોગોવશાત્ તે જખમમાં પ્રવેશતાં તેને વાયરસનો ચેપ વળગ્યો.

ગ્રીન મન્કી હંમેશા મનુષ્યના વસવાટની નજીક રહેવાનું પસંદ કરે, એટલે બન્ને વચ્ચે રોજબરોજ સંપર્ક થાય અને સંબંધ શિકાર તથા શિકારીનો સ્થપાય તે સાહજિક હતું. ગમે તેમ, પણ ૧૯૭૦ની આસપાસના સમયમાં ગ્રીન મન્કીના વાયરસે ગુણવિકાર/mutation દ્વારા પોતાનું સ્વરૂપ બદલ્યું અને વાંદરાના શરીરને બદલે માનવશરીરને નિશાન બનાવતો નવો બાયોલોજિકલ અવતાર ધારણ કરી વાંદરામાંથી મનુષ્ય નામના યજમાન તરફ ‘જમ્પ’ માર્યો. એઇડ્સના Human Immunodeficiency Virus/HIV તરીકે ઓળખાતા વાયરસનો એ રીતે જન્મ થયો અને જાતજોતામાં હજારો આફ્રિકી લોકોના શરીરમાં તેણે ઘર કર્યું. બિલકુલ આવી જ રીતે ડુક્કરના ફલુ વાઇરસે તથા પક્ષીના ફલુ વાઇરસે મનુષ્યના વાઇરસ સાથે ભેળસેળ પામી જીવલેણ સ્વાઇન ફલુનો વાઇરસ કેવી રીતે બનાવ્યો તે અગાઉ રજૂ કરેલા ગ્રાફિકમાં જુઓ. ■

૩

વાઇરસ સજીવ છે કે નિર્જીવ તે નક્કી કેમ કરી શકાતું નથી ?

કઇ જાતનાં ચશ્માં પહેરીને વાઇરસનું નિરીક્ષણ કર્યું તેના પર જવાબનો આધાર રહે છે. એક જાતનાં ચશ્મે જોતાં તે સજીવ, તો બીજી જાતનાં ચશ્માં તેને નિર્જીવ તરીકે દેખાડે છે. ઇ.સ. ૧૮૯૨માં પહેલા વાઇરસ નામે Tobacco Mosaic Virusનો પત્તો લાગ્યો ત્યારથી વિજ્ઞાનીઓ તેની હેસિયતના વર્ગીકરણ અંગે દ્વિધામાં છે. વિમાસણનું કારણ એ કે પોતાની ઝેરોક્ષ કોપી જેવી નકલ પેદા કરવાને સમર્થ નથી, પરંતુ host/યજમાનના બાયોલોજિકલ ફોટોકોપિઅરની સુવિધા મળી જાય તો પોતાની બીબાઢાળ કૌરવસેના ખડી કરી શકે છે.



વાઇરસને ચોક્કસ વ્યાખ્યામાં બાંધવાની સમસ્યાને લગતું પહેલું દૃષ્ટાંત ૧૯૩૫માં જોવા મળ્યું. અમેરિકાના જીવવિજ્ઞાની વેન્ડેલ એમ. સ્ટેનલી (જુઓ, ફોટો) અને તેના સહયોગી નિષ્ણાતોએ Tobacco Mosaic Virusનું બંધારણ તપાસ્યું. જાણવા મળ્યું કે તમાકુના છોડ પોતાનું ગેસ્ટ હાઉસ બનાવતા તે વાઇરસ જટિલ રીતે ગૂંથાયેલાં biochemicals/જીવરસાયણો ધરાવે છે, પણ metabolism/ચયાપચયની ક્રિયા માટે જરૂરી એવું

તમાકુનો ચેપગ્રસ્ત છોડ

તંત્ર તેને કુદરતે આપ્યું નથી.

આ શોધ બદલ વેન્ડેલ એમ. સ્ટેનલીને ૧૯૪૬માં નોબેલ પારિતોષિક મળ્યું. અનુમાન કરો કે સિધ્ધિના કયા ક્ષેત્રનું એનાયન કરવામાં આવ્યું? દેખીતી રીતે શરીરશાસ્ત્રના ક્ષેત્રનું જ અપાય, પણ તેને બદલે chemistry/રસાયણશાસ્ત્રના નોબેલ પ્રાઇઝ વડે તેને નવાજવામાં આવ્યો. આમ વાઇરસ કોષ/cellને બદલે કેમિકલ ઠર્યો. હાઇડ્રોજન, લિથિયમ, સીસું, પ્લેટિનમ વગેરેની પંગતમાં તેને બેસાડી દેવામાં આવ્યો.

આ વર્ગીકરણ કાચા પાયાનું લેખાય, કેમ કે નિર્જીવ ઠરેલો વાઇરસ એકાદ સજીવના કોષમાં પ્રવેશે તો એ કોષનું ચયાપચય તંત્ર તેના માટે સંજીવની બને છે અને તે પોતાની કોપી પર કોપી મારવાનું શરૂ કરી દે છે. વાઇરસને તો પછી નિર્જીવ માનવાનો કે સજીવ ગણવો જોઇએ? કહી આપો કે બેમાંથી કયો શબ્દ વાઇરસના આધારકાર્ડમાં રજિસ્ટર કરવો જોઇએ?

જરા થોભો. પહેલાં તો એ કહો કે જીવન/life એટલે શું? જીવનની વ્યાખ્યા શી? પથરો જીવિત છે? નથી, કેમ કે તેનામાં ચયાપચય તંત્રનો અભાવ છે. એક પથરો બીજા પથરાને જન્મ શકે નહિ. કોઇ સજીવની metabolic systemની સુવિધા તેને પૂરી પાડવામાં આવે તો પણ નહિ. પથરો કદાપિ જીવંત અહલ્યા ન થાય તેનું સ્પષ્ટ કારણ (મર્યાદા પુરૂષોત્તમને બાજુ પર રાખો તો) એ કે આનુવાંશિકતા પાસ-ઑન કરવા માટે તેનામાં જિનેટિક DNA કે RNA નથી.

સારું, વનસ્પતિના બીજમાં જીવ છે? નિઃશંક વાત કે બીજ પોતે જીવંત નથી. આમ છતાં તેનામાં જીવન/life પેદા કરવાની ક્ષમતા છે. ઘણાં બીજ વર્ષોનાં વર્ષો નહિ, સદીઓની સદીઓ લગી અચેતન પડી રહેવા છતાં જેવાં તેને ખાતર પાણી આપો કે થોડા જ વખતમાં અંકુર ફૂટે છે અને તે અંકુર વૃધ્ધિ પામ્યા કરીને વૃક્ષમાં ફેરવાય છે.

ઉલ્લેખ કરવા જેવું ઉદાહરણઃ ઇઝરાયલના પાટનગર જેરુસાલેમની દક્ષિણે મસાદા નામના સ્થળે ૧૯૬૩-૬૫ના ગાળામાં ઉત્ખનન વખતે કેટલાંક અતિ પ્રાચીન વૃક્ષબીજ મળી આવ્યાં. રેડિઓ કાર્બન ડેટિંગ કર્યા બાદ જણાયું કે આશરે ૨,૦૦૦ વર્ષ પુરાણાં હતાં. ઇઝરાયેલનાં સારાહ સેલોન અને ડૉ. અલાઇન સોલોવે નામના બે વનસ્પતિનિષ્ણાતોએ એક બીજ રોપ્યું. કેટલાક મહિના પછી અંકુર ફૂટતાં છેવટે ખજૂરનું વૃક્ષ ખીલ્યું. (જુઓ, ફોટોગ્રાફ.) વનસ્પતિજગતનો તે નવો વિક્રમ *Guinness World Records*માં સ્થાન પામ્યો.

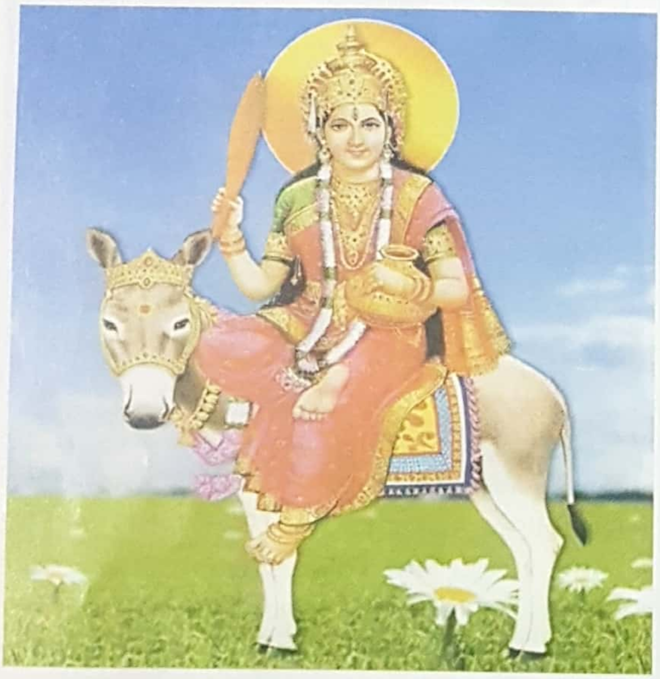
આ દાખલો જોતાં વાઇરસને આપણે વનસ્પતિના બીજની હરોળમાં મૂકી શકીએ? જવાબ ‘હા’ પણ છે અને ‘ના’ પણ છે. ‘હા’ એટલા માટે કે વાઇરસની માફક બીજ લાંબા સમય લગી નિર્જીવ પડી રહે છે, છતાં માફકસરના સંજોગો મળ્યે તેનામાં જીવનનો અંકુર ફૂટી શકે છે. ‘ના’ એટલા માટે કે બીજ ‘સ્વાવલંબી’ છે. અંકુર ફૂટવા તેને પારકા સજીવના ચયાપચય તંત્રની આવશ્યકતા રહેતી નથી. વાઇરસને તે પરાયું તંત્ર જોઇએ અને વળી કાયમી ધોરણે જોઇએ, નહિતર ફરી તે નિર્જીવ બની જાય છે.

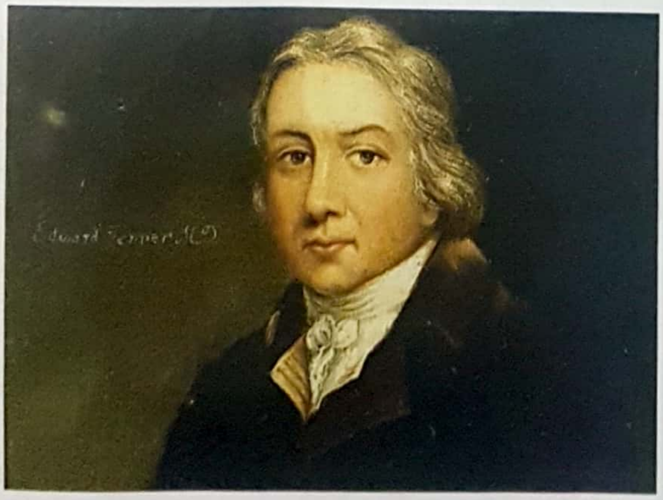
વાસરસ તો પછી છે શું? એક વાક્યમાં ફુલ એન્ડ ફાઇનલ જવાબઃ વાઇરસ જિંદગી/life છે, પણ ઉછીની લીધેલી જિંદગી છે. ■

૩

વિજ્ઞાનીઓ કોઈ વાઈરસને સદંતર નાબૂદ કરી શક્યા છે ખરા?

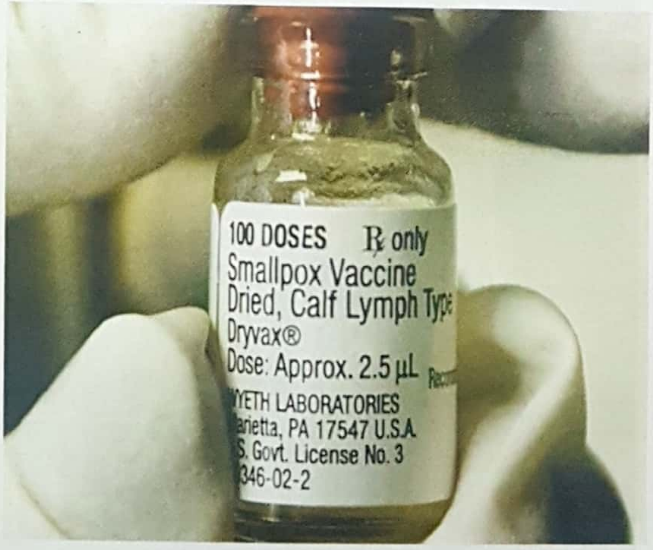
એકમાત્ર smallpox/શીતળાના વાઈરસને કાયમી પાણીચું આપી શકાયું છે. આ ‘ચમત્કાર’ જો કે મંદિરોમાં બિરાજતાં તેમજ અંધશ્રધ્ધાળુઓ દ્વારા પૂજાતાં શીતલામાતાએ નહિ, પણ એડવર્ડ જેનર નામના બ્રિટિશ જીવવિજ્ઞાનીએ દાખવ્યો. (આપણે ત્યાં એ મહાન તબીબીનું કમ સે કમ એકાદ મંદિર ન હોવું જોઈએ?) ૧૭૯૬માં એડવર્ડ જેનરે શીતળાની રસી શોધી અને પોતાના તે રિસર્ચને વર્ણવતો અભ્યાસલેખ વિજ્ઞાનક્ષેત્રની મોભાદાર સંસ્થા રૉયલ સોસાયટીને મોકલ્યો. સોસાયટીને તે મન હેઠે ન આવ્યો, માટે તેણે પોતાના મુખપત્રમાં ન છાપ્યો. એડવર્ડ જેનરે (જુઓ, ચિત્ર) રસી/vaccineની પ્રેક્ટિકલ અજમાયશ કરી દેખાડી અને તે સફળ નીવડી ત્યારે તેની શોધને અનુમોદન મળ્યું.





આશરે 3,000 વર્ષ પહેલાં ઉદ્‌ભવેલા શીતળાના વાઈરસને જેનર દ્વારા આવિષ્કૃત રસી સાથે પનારો પડ્યો એ પહેલાં તેણે કરોડો જણાને સ્મશાને યા કબ્રસ્તાને પહોંચાડ્યા હતા. ઈંગ્લેન્ડની મહારાણી દ્વિતીય, ઑસ્ટ્રિઆનો સમ્રાટ જોસેફ ૧લો, રશિયાનો ઝાર પીટર દ્વિતીય, ફ્રાન્સનો રાજા લુઈ ૧૪મો, સ્પેનના રાજા લુઈસ ૧લો અને સ્વિડનની રાણી ઉલ્રિકા એલેનોરા પણ શીતળાનાં ભોગ બન્યાં હતાં.

૧૯૭૯માં સત્તાવાર રીતે જાહેર કરાયું કે શીતળાનો રોગ તેની સામેની લગભગ ૧૮૦ વર્ષ લાંબી એકધારી લડત બાદ આખરે સંપૂર્ણપણે નાબૂદ થયો હતો. આમ છતાં ક્યાંક છૂપા રૂસ્તમ વાઈરસ હજી મોજૂદ હોય અને તક સાંપડતાં તરાપ મારે એ દહેશતે WHO/વિશ્વ આરોગ્ય સંસ્થાએ વાઈરસના બે સીલબંધ નમૂનાઓ કડક પહેરા વચ્ચે જાળવી રાખવાનું નક્કી કર્યું. બુનિયાદી નિર્ણય તો એ લેવાયેલો કે એ છેલ્લા વાઈરસનો પણ નાશ કરી નાખવો, જેથી તેઓ કશાક અકસ્માતને લીધી શીશા માંહ્યલા જિનની માફક બહાર નીકળી મુક્ત પર્યાવરણમાં ‘ફરાર’ થાય નહિ. નાશ કરવો, પરંતુ ‘હમણાં’ નહિ એ વચગાળાનો ફેંસલો હતો. છેલ્લા વાયરસનું અસ્તિત્વ ભૂંસી નખાયા પછી કુદરતના ખોળે ક્યાંક રહેલા શીતળાના વાઈરસ સળવળે તો રસી બનાવવા માટે વાઈરસ જોઈએ. રસી/vaccine પોતે છેવટે તો ‘અધમૂઆ’/attenuated વાઈરસ છે.

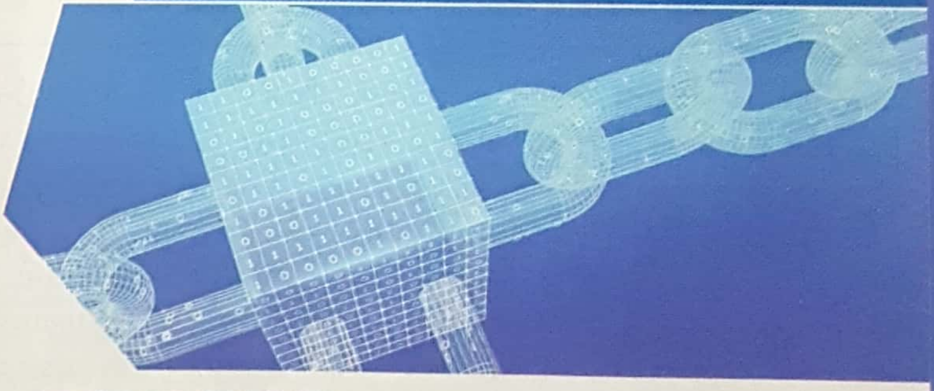

100 DOSES
℞ only
Smallpox Vaccine
Dried, Calf Lymph Type
Dryvax®
Dose: Approx. 2.5 μL
WYETH LABORATORIES
Marietta, PA 17547 U.S.A.
U.S. Govt. License No. 3
0346-02-2

આજે બે શીશીઓ હજી પહેરા નીચે પોલાદના વૉલ્ટમાં છે. એક રશિયન સાઈબિરિઆના નોવોસિબિર્સ્ક ખાતે છે. (જુઓ, ફોટો.) બીજી અમેરિકાના જ્યોર્જિઆ રાજ્યના ઍટલાન્ટા શહેરમાં છે. ■

બી. એમ. પુરોહિત

આવતી કાલની કારકિર્દીઓ-૫

BLOCKCHAIN

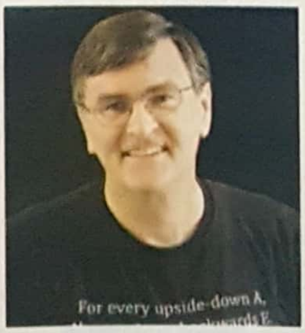


નાણાંની ચૂકવણી તથા વસૂલી માટે ચેક-ડ્રાફ્ટ દ્વારા થતા વ્યવહારોએ ડિજિટલ બેન્કિંગ માટે ૧૯૯૦ના દસકાના અંત સુધીમાં મેદાન લગભગ ખાલી કરી આપ્યું ત્યારે નામાંકિત અર્થશાસ્ત્રી મિલ્ટન ફ્રીડમાને e-cashની પદ્ધતિમાં રહી જતી મોટી કમી તરફ સૌનું ધ્યાન ખેંચ્યું. (મિલ્ટન ફ્રિડમાનને ૧૯૭૬માં અર્થશાસ્ત્રનું નોબેલ પારિતોષિક અપાયું હતું.) ફ્રીડમાને જણાવ્યું કે e-cash પદ્ધતિમાં નાણાં ચૂકવનાર અને નાણાં વસુલ કરનાર વ્યક્તિઓ અર્થાત્ A અને B એકમેકને ઓળખતી હોય છે. આ કારણસર તે પદ્ધતિ ફૂલપ્રૂફ નથી. સલામતીભરી નાણાંકીય લેવડદેવડ તો એ લેખાય કે જેમાં વ્યક્તિ Aને વ્યક્તિ Bની અને વ્યક્તિ Bને વ્યક્તિ Aની અસલિયતની જાણ હોય નહિ. જો આટલી કમીને પૂરી દેવાય તો નાણાંક્ષેત્રે સરકારે ખાસ ભૂમિકા બજાવવાની થાય નહિ.

સ્ટુઅર્ટ હેબર

આ વાત મિલ્ટન ફ્રીડમાને ૧૯૯૯માં કહી, પણ તેના ઘણા વખત પહેલાં ૧૯૯૧માં સ્ટુઅર્ટ હેબર અને સ્કોટ સ્ટોર્નેટા નામના બે નુસખાબાજો ફ્રીડમાને જણાવેલી ઉણપને પૂરી દેતા ઉકેલની પરિકલ્પના કરી ચૂક્યા હતા. નાણાંની આપ-લેનો એવો તરીકો બંને જણાએ સૂચવ્યો કે જેમાં A તથા B વચ્ચેના વ્યવહારમાં વ્યક્તિ C સદંતર બાકાત રહી જવા પામે. બેન્કનું પણ તેમાં સ્થાન ન હોય, કેમ કે લેવડદેવડની નોંધ જ બેન્કે (અગર તો સરકારે પણ) કરવાની થાય નહિ.

આ વ્યવસ્થામાં બે પૂર્વશરતો હતી. પહેલી એ કે નાણાંનું ચલણી સિક્કાના અને ચલણી નોટના સ્વરૂપે અસ્તિત્વ ન હોવું જોઈએ. નાણાં તેમાં 0 તથા 1 તરીકે ડિજિટલ હોય, ધાતુનાં યા કાગળનાં બનેલાં નહિ. બીજી પૂર્વશરત એ કે પૈસાના જમા-ઉધાર નોંધવા માટેની ખાતાવહી/ledger પણ ડિજિટલ જ હોવી જોઈએ. એક પછી બીજું પાનું, બીજા પછી ત્રીજું પાનું એમ ખાતાવહી ઘણાં પાનાંની હોય, પણ ચોપડારૂપે નહિ. અલબત્ત, કમ્પ્યૂટરના Tally જેવા પ્રોગ્રામના જમાનામાં હવે ચોપડા હોતા પણ નથી, પરંતુ અહીં વાત પર્સનલ કમ્પ્યૂટરમાંની ખાતાવહી કરતાં જુદી ખાતાવહીની છે. વાત personal ledger ની નહિ, public ledger ની છે.



સ્કોટ સ્ટોર્નેટા

સાદો સવાલ: personal/વ્યક્તિગતને બદલે public/સાર્વજનિક ખાતાવહી/ledger શા માટે? કારણ કે સાઈબર સિક્યોરિટીને ખાતર A અને B એકમેકની ઓળખ અંગે અપરિચિત રહે તે આવશ્યક છે. માની લો કે ડિજિટલ નાણાંની જેમ એ બંનેનું અસ્તિત્ત્વ પણ સાઈબર સ્પેસમમાં જ છે. નાણાંનો વ્યવહાર કરતા સામસામા બે જણાની અસલિયત છૂપી હોય એ સ્થિતિ વખતે ત્રીજી વ્યક્તિ C સાઈબર ક્રાઈમ તરીકેનો કાંકરીચાળો કરી શકે તે મુમકિન નથી.

આ નવો તરીકો વિચારી કાઢનાર સ્ટુઅર્ટ હેબરે તથા સ્કોટ સ્ટોર્નેટાએ તેના વિશે ઘણા અભ્યાસ લેખો લખ્યા, પરંતુ એ તરીકાને અમલમાં મૂકી શક્યા નહિ. ડોલર, પાઉન્ડ, યુરો વગેરે સહિત બધાં ચલણોના સિક્કાઓને ડિજિટલ અવતારમાં કેવી રીતે ઢાળવા એ તેમને સૂઝ્યું નહિ. શોધ થયાનું ૧૯૯૧નું વર્ષ ક્રાંતિનું સીમાચિહ્ન નીવડી શક્યું હોત, પણ કમનસીબી કે નુસખો લાજવાબ હોવા છતાં લોકોપયોગી ન બન્યો.

બીજે વર્ષે તૈયાર કરવામાં આવેલી સુધારેલી આવૃત્તિનો પણ ગજ ન વાગ્યો. આનું કારણ એ કે બે જણા વચ્ચે જેની

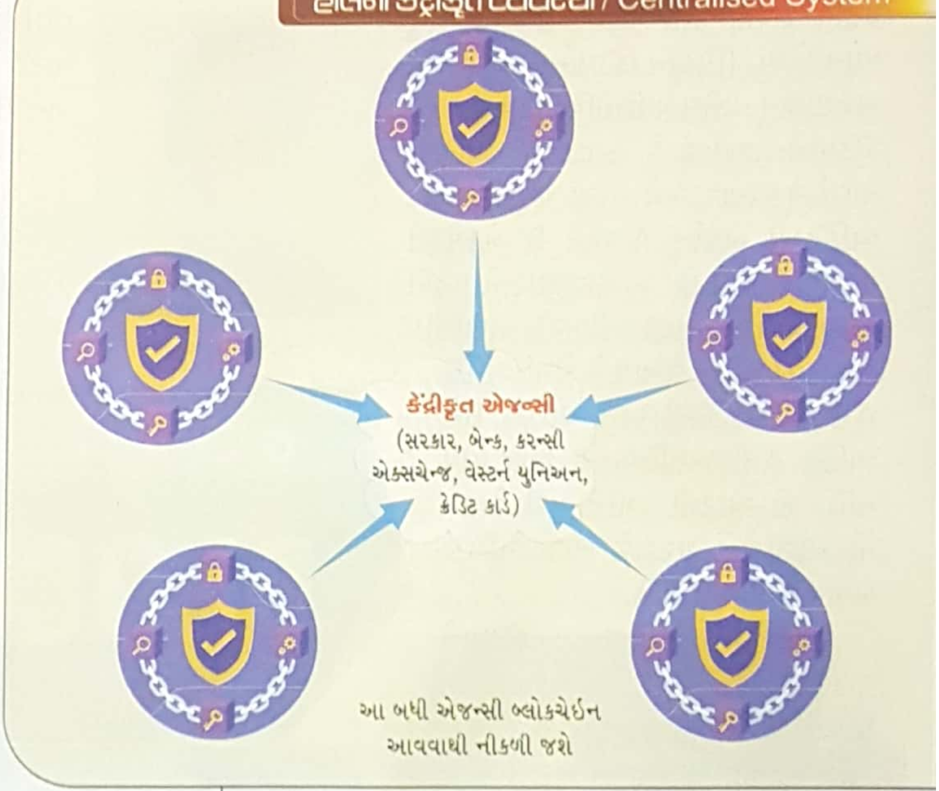
લેવડદેવડ કરી શકાય તે આઈટમ હાથતાળી આપી રહી હતી. બ્લોકચેઈન દ્વારા હસ્તાંતરણ જિન્સ પેન્ટનું કે માઈક્રોવેવ ચૂલાનું તો કરી શકાય નહિ. જુદા શબ્દોમાં કહીએ તો બ્લોકચેઈનમાં પેલી જુરાસિક પ્રકારની બદલાપદ્ધતિ/barter system માટે અવકાશ ન હતો. બદલાપદ્ધતિનું સ્થાન જેમ રૂપિયો, ડોલર, પાઉન્ડ વગેરેએ માધ્યમ તરીકે લીધું તેમ અહીં પણ કશુંક 'ચલણી નાણું' હોવું જોઈએ. અલબત્ત, ડિજિટલ સ્વરૂપનું, નક્કર ચીજ તરીકેનું નહિ.

વર્ષો સુધી કશો મેળ ન ખાધો. બ્લોકચેઈનનું 'વિમાન' રનવે પર દોડતું જ રહ્યું. ટેક-ઑફ તેણે છેક ૨૦૦૮માં એટલે કે સ્ટુઅર્ટ હેબરે અને સ્કોટ સ્ટોર્નેટાએ કરામત શોધી કાઢ્યા બાદ ૧૭ વર્ષે કર્યું. આનો યશ સાતોશી નાકામોતો એવું જાપાની નામ ધરાવતી વ્યક્તિને મળ્યો.

આ નામધારી વ્યક્તિનું સાચે જ અસ્તિત્વ હતું કે ન હતું તે ગૂઢ પ્રશ્ન હતો. નામ સિંગલ વ્યક્તિનું કે ઘણી વ્યક્તિઓના સંગઠનનું તે પણ કહેવું મુશ્કેલ હતું. સાતોશી નાકામાતોએ ૨૦૦૮માં આઠ પાનાંનો શ્વેત પત્ર/white paper લખ્યો, જે cryptocurrency કહેવાતા ગૂઢ નાણાકીય ચલણના ડિજિટલ ઢાંચાને આલેખતો હતો. (cypto = ગૂઢ) આ ચલણના સિક્કાને નાકામાતોએ Bitcoin/બિટકોઈન એવું લેબલ આપ્યું. (bit એટલે ડિજિટલ 0 અગર તો 1) પરીક્ષણ માટેના પ્રયોગરૂપે બિટકોઈન ૨૦૧૭ના વર્ષની અધવચ્ચે 'તરતો' મૂકાયો અને થોડા વખતમાં તો તેનું માર્કેટ કેપિટલાઈઝેશન ૩,૩૮૦ કરોડ ડોલર સુધી પહોંચ્યું. બ્લોકચેઈનની ટેકનોલોજિમાં નિખાર આવ્યો.

બ્લોકચેઈનનો સુવર્ણકાળ તો હજી આવવાનો બાકી છે. આ ટેકનોલોજિનાં જમા પાસાં ઘણાં છે. વ્યાપારી ક્ષેત્રે કે વ્યક્તિગત ક્ષેત્રે પણ જે નાણાકીય આપ-લેની વિધિ પૂરી થવામાં એકાદ-બે અથવા ત્રણ-ચાર દિવસ નીકળી જાય તે બ્લોકચેઈન દ્વારા ઈન્સ્ટન્ટ ધોરણે આટોપાય એ તો દેખીતું જમા પાસું છે, પણ તદુપરાંત પોતાના બેન્કખાતાને તેની સાથે લિન્ક-અપ કરી શકાય છે. લેવડદેવડનો હિસાબ-કિતાબ પણ બ્લોકચેઈન રાખે છે. કોઈ ત્રીજા પક્ષનો (દા.ત. બેન્કનો અથવા તો વીમા કંપનીનો) પૂછપરછ માટે સંપર્ક કર્યા વગર દરેક નાણાકીય વ્યવહારની તપાસ અને ખાતરી જાતે કરી શકાય છે. કોઈ ત્રાહિત વ્યક્તિ તે ડેટા બદલી શકતી નથી. હિસાબોનો ડેટા બ્લોકચેઈન નેટવર્ક સાથે જોડાયેલાં હજારો નહિ, લાખો કમ્પ્યૂટર્સમાં સંઘરાયેલો હોવાને કારણે તે ગુમ થવાનો પ્રશ્ન નથી. વળી તેનું encryption/સાંકેતિકરણ કરેલું હોય, માટે હેકિંગનું પણ જોખમ નહિ.

હાલની કેંદ્રીકૃત વ્યવસ્થા / Centralised System


કેંદ્રીકૃત એજન્સી
(સરકાર, બેન્ક, કરન્સી એક્સચેન્જ, વેસ્ટર્ન યુનિઅન, ક્રેડિટ કાર્ડ)
આ બધી એજન્સી બ્લોકચેઈન આવવાથી નીકળી જશે

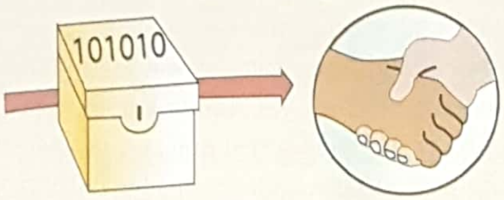
બ્લોકચેઈન ટેકનોલોજિની કાર્યપ્રણાલિનો માત્ર શબ્દોને બદલે ગ્રાફિક્સ અને શબ્દોની મિલાવટ દ્વારા વધુ સારી રીતે ખ્યાલ આવે તેમ છે. આથી સામેના પાને બતાવેલું ઈન્ફોગ્રાફિક ધ્યાનપૂર્વક વાંચો. પ્રાથમિક સમજૂતી જ આપી છે. બાકી એ ટેકનોલોજિનું અર્થશાસ્ત્ર તો બહુ ગહન છે અને જગતભરનાં અર્થતંત્રોમાં ગજબનાક ચહલપહલ મચાવી દેવાનું છે. ■

બ્લોકચેઇન કેવી રીતે કામ કરે છે?

જેમને એકબીજા પર કોઈ ભરોસો ન હોય, એવા બિલકુલ અજાણ્યા લોકોના વિકેન્દ્રિત નેટવર્કમાં, ડિજિટલ કરન્સી હોય કે પછી અન્ય કોઈ પણ પ્રકારના ડેટાની બિલકુલ ભરોસાપાત્ર રીતે લેવડ દેવડ કેવી રીતે કરી શકાય? લેવડદેવડનું એક એવું કાયમી લેજર બનાવીને, જેમાં એ નેટવર્કમાંનો કોઈ એક સભ્ય ક્યારેય ફેરફાર કરી ન શકે!

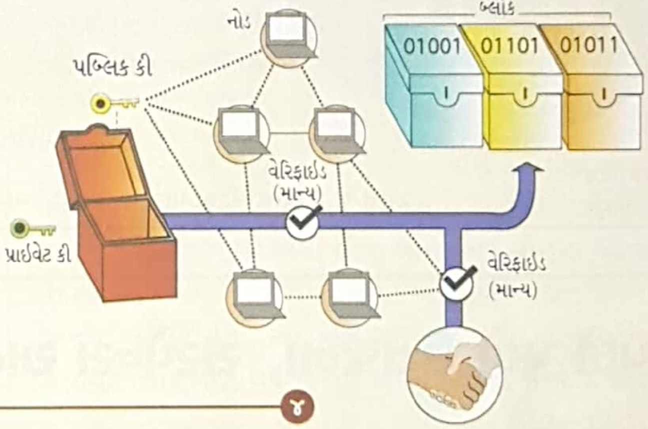
૧

એક પાર્ટી બીજી પાર્ટીને ડેટા મોકલવા સંમત થાય એ સાથે બ્લોકચેઇનની લેવડદેવડ શરૂ થાય છે. ડેટા કોઈ પણ પ્રકારનો હોય, પણ બ્લોકચેઇનનો મૂળ હેતુ લેવડદેવડનો કાયમી અને ખાતરી શકાય તેવો રેકોર્ડ સર્જવાનો હોવાથી, ડેટા સામાન્ય રીતે કોઈ મૂલ્યવાન સંપત્તિનો સંભવી શકે, જેમ કે કોઇ ક્રિપ્ટોકરન્સી, કરાર, ડીડ, માલિકીને લગતા રેકોર્ડ, મેડિકલનો ડેટા કે બીજો કોઈ ઓળખ દર્શાવતો ડેટા વગેરે કંઈ પણ.



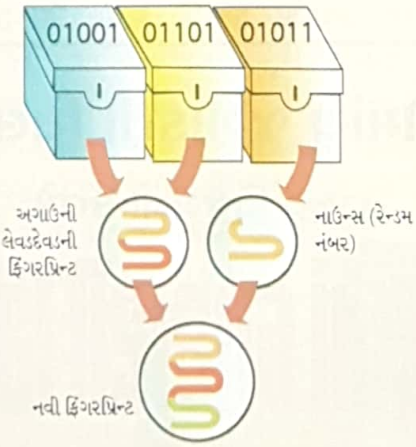
૨

આ લેવડદેવડની માહિતી, બ્લોકચેઇનમાં સામેલ કમ્પ્યુટર્સના પીઅર-ટુ-પીઅર નેટવર્કમાં મોકલવામાં આવે છે. નેટવર્કમાં સામેલ દરેક નોડ એટલે કે કમ્પ્યુટર આવી લેવડદેવડ માન્ય છે કે નહીં એ તપાસવાની પ્રક્રિયાથી સજ્જ હોય છે (જેમ કે બિટકોઇનની લેવડદેવડ થઈ હોય તો નેટવર્ક ખાતરી કરશે કે પોતાની પાસે બિટકોઈન છે એવા દાવા સાથે, ચુકવણી કરનાર વ્યક્તિ પાસે ખરેખર એટલા બિટકોઈન છે કે નહીં). આખા નેટવર્કમાં સામેલ બધાં નેટવર્ક લેવડદેવડ માન્ય હોવા વિશે એકમત થાય પછી, અલ્ગોરિધમની મદદથી, માન્ય ઠરેલી લેવડદેવડને, એ બ્લોકમાં નોંધાયેલ અન્ય તાજેતરની લેવડદેવડ સાથે ગોઠવે છે.



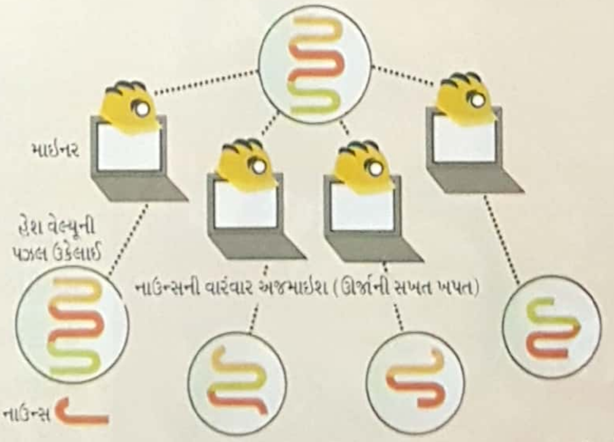
૩

હવે બ્લોકચેઇન સોફ્ટવેર નવા બ્લોકમાં ડેટા નાખીને તેને માટે એક 'ફિંગરપ્રિન્ટ' તૈયાર કરે છે, જેની સાથે બે અન્ય પ્રકારની માહિતી પણ ઉમેરાઇ છેઃ નવા બ્લોગની પહેલાંના બ્લોકની ફિંગરપ્રિન્ટ અને 'નાઉન્સ' તરીકે ઓળખાતો એક રેન્ડમ નંબર.



૪

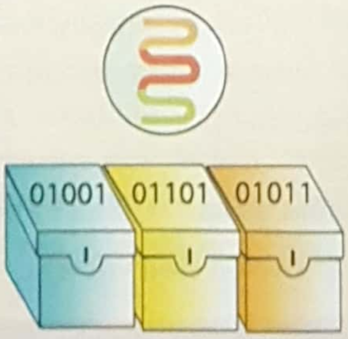
હવે 'માઇનર્સ' તરીકે ઓળખાતા સ્પેશિયલ નોડ્સ વચ્ચે, બ્લોકચેઇનમાં નવો બ્લોક ઉમેરવાનો અધિકાર મેળવવાની હરીફાઇ શરૂ થાય છે. નેટવર્કે પોતાની મરજી મુજબ એક ચોક્કસ નિયમ ઘડ્યો હોય છે, તે સંતોષાય તેવું સોલ્યુશન શોધી કાઢવા માટે આ કમ્પ્યટર્સ સતત 'ટ્રાયલ એન્ડ એરર'ની પદ્ધતિ અજમાવતા રહે છે. (બિટકોઇનની બ્લોકચેઇનમાં માઇનર્સ શરૂઆતમાં એક ચોક્કસ સંખ્યામાં શૂન્ય આવતાં હોય તેવું સોલ્યુશન (જેને 'હેશ-વેલ્યૂ' કહે છે) શોધવા મથે છે. જે માઇનર આ જટિલ પ્રક્રિયા પાર પાડીને, નેટવર્કના સોલ્યુશન સાથે મેળ બેસતું હોય તેવું સોલ્યુશન શોધી કાઢે, તે એ બ્લોક 'માઇન' કરે છે અને તેનું તેને આર્થિક ઇનામ મળે છે!



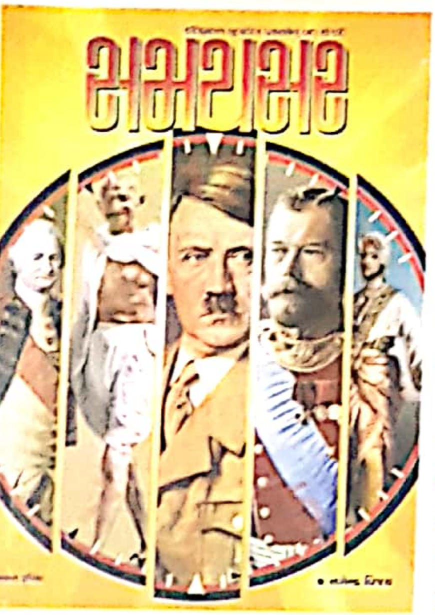
નાઉન્સની વારંવાર અજમાઈશ કરવામાં ઊર્જાની સખત ખપત થાય છે, એટલે નવા પ્રકારની બ્લોકચેઇન્સમાં તેની બદલે નવી પદ્ધતિનો ઉપયોગ થાય છે. તેમાં 'પ્રૂફ ઓફ સ્ટેક' તરીકે ઓળખાતી એક વૈકલ્પિક પદ્ધતિથી, નેટવર્કમાં પહેલેથી વેલિડેટર તરીકે મંજૂર નોડ્સ લેવડદેવડને માન્ય ઠરાવી શકે છે. આમાં અત્યંત જટિલ ગણતરીઓ કરવાની જરૂર ન રહેતી હોવાથી, કમ્પ્યુટિંગ પાવર અને વીજળી બંનેની ઘણી ઓછી ખપત થાય છે.

૫

આ રીતે માન્ય ઠરેલો બ્લોક એક ડિજિટલ ફિંગરપ્રિન્ટ સીથે બ્લોકચેઇનમાં ઉમેરાય છે, જે તેની પહેલાંના દરેક બ્લોકની, માન્ય ઠરેલી ફિંગરપ્રિન્ટ્સ સાથે ગાણિતિક મેળ ધરાવતી હોય છે. આવી રીતે, એકમેક સાથે સંકળાયેલી ફિંગરપ્રિન્ટ્સને કારણે, બ્લોકચેઇનમાં જેમ નવા બ્લોક્સ ઉમેરાતા જાય તેમ આખી બ્લોકચેઇન વધુ ને વધુ સલામત બનતી જાય કેમ કે આખી બ્લોકચેઇનમાં કોઈ પણ ઠેકાણે માહિતીમાં કોઈ પણ ફેરફાર કરવાનો પ્રયાસ થાય તો ફક્ત એ બ્લોકની જ નહીં, ચેઇનમાંના તેના પછીના દરેક બ્લોકની ફિંગરપ્રિન્ટમાં પણ ધરખમ ફેરફાર થઈ જાય.



ઈતિહાસનાં સૌથી અજાણ્યાં પાસાં પહેલી વખત રજૂ કરતો સ્પેશ્યલ અંક...



આ અંકમાં છે નગેન્દ્ર વિજય લિખિત ઈતિહાસના બેસ્ટ લેખો કે જે અગાઉ કદી 'સફારી'માં પ્રગટ થયા નથી !

પ્રકરણ : ૧ ક્લાઈવથી માંડીને ગાંધીજી : ભારતીય તવારીખમાં ઈતિહાસે સર્જેલો 'જો' અને 'તો'નો ઈતિહાસ
પ્રકરણ : ૨ જલિયાઁવાલા બાગનો જનસંહાર, મિસ્ટર ગાંધીને જેણે મહાત્મા ગાંધી બનાવ્યા.
પ્રકરણ : ૩ અડધી રાત્રે આઝાદી સ્વતંત્રતાના પ્રસંગોના પડદા પાછળ ખરેખર શું બન્યું હતું ?
પ્રકરણ : ૪ ૫૬૫ ચિભડાંની ભારી આખરે સંયુક્ત ભારત બને છે
પ્રકરણ : ૫ ૫૫ કરોડનો પ્રશ્ન, જે ગાંધીજી માટે પ્રાણઘાતક નીવડ્યો
પ્રકરણ : ૬ ઈતિહાસ પોતે દુનિયાભરમાં 'મી નાથુરામ ગોડસે બોલતોય' જેવાં નાટકોનું દિગ્દર્શન કરી રહ્યો છે ? આજે વર્ષો પછી અદલબદલ થયેલાં હીરો અને વિલન પાત્રોનો નવો પરિચય
પ્રકરણ : ૭ સ્વિસ બેન્કોને પચાસ વર્ષે બદહજમી કરાવતો હિટલરના સામૂહિક જનસંહારનો જેકપોટ
પ્રકરણ : ૮ પંજાબ સરકાર જેને પાછો મેળવવા માગે છે તે પ્રકાશના પર્વત કોહિનૂર હીરા પર માલિકી કોની ?
પ્રકરણ : ૯ રાજીવ ગાંધી હત્યા કેસ : તપાસ માટે અછૂત ગણાયેલા એક ફારસનું ફ્લેશબેક
પ્રકરણ : ૧૦ જો લૌટ કે ઘર ના આયે... પાકિસ્તાનની નર્કાગાર જેલોમાં સડતા ભારતીય યુદ્ધકેદીઓ
પ્રકરણ : ૧૧ ધ ગ્રેટ ઓપિયમ વોર : ચીની ડ્રેગનને ડ્રગની લતમાં ચૂર રાખવા માટે લડાયેલું યુદ્ધ

કુલ પાનાં : ૮૦
કિંમત : `૫૦/-

આજે જ આપના ફેરિયા પાસે 'સમયસર' માગો અથવા www.harshalpublications.in પરથી ઓનલાઈન ખરીદો.

પળે પળે ઉત્તેજના, સસ્પેન્સ અને રોમાંચ જગાડતી થ્રિલરકથા

નગેન્દ્ર વિજયની કલમે

નગેન્દ્ર વિજયની ચુનંદા લેખો
મોસાદનાં જાસૂસી મિશનો
TOP SECRET
TOP SECRET
TOP SECRET
નગેન્દ્ર વિજય

મોસાદનાં જાસૂસી મિશનો

પ્રકરણોની યાદી :

● લોહિયાળ સંઘર્ષ વચ્ચે જ્યારે ઈઝરાયેલની સ્થાપના થઈ ● ઈઝરાયેલી જાસૂસોનું પહેલું પરાક્રમ : 'ઑપરેશન થીફ' ● નાઝી હત્યારા એડોલ્ફ આઈકમાનના અપહરણનું ઈઝરાયેલી મિશન ● જૂન, ૧૯૬૭, ધ સિક્સ ડે વૉર: બળ + બુદ્ધિ = જ્વલંત વિજય ! ● ઈઝરાયેલી સૈનિકોનું 'મિશન ઈમ્પોસિબલ' જેવું કમાન્ડો સાહસ ● ઈરાકી અણુમથક પર ઈઝરાયેલી આક્રમણ : 'ઑપરેશન ઑપેરા' ● બ્લેક સપ્ટેમ્બરના આતંક સામે મોસાદનું 'આતંકવાદી' મિશન ● આતંકવાદ સામે લડવું કેવી રીતે ? બસ, ઈઝરાયેલ લડે છે એવી રીતે !

કુલ પાનાં : ૧૦૪ **મેગેઝિન ફોરમેટ** **કિંમત : ₹ ૫૦/-** *(પોસ્ટેજ ચાર્જ અલગ)*

આજે જ આપના ફેરિયા પાસે માગો.

ઈન્ટરનેટ પર ઓનલાઇન ખરીદવા માટે www.harshalpublications.inની મુલાકાત લો

■ **બી. એમ પુરોહિત**

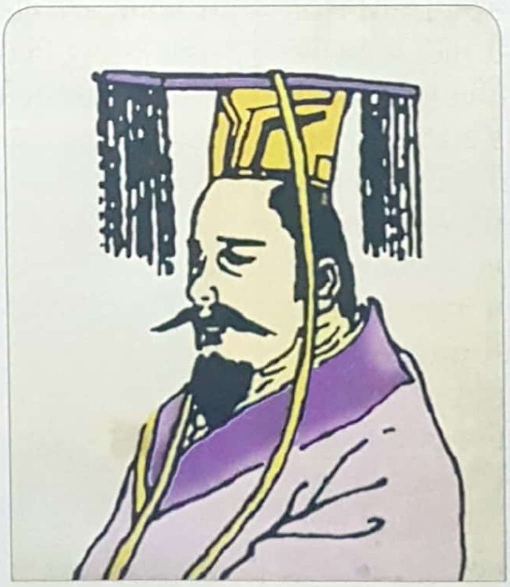
ડાઇનિંગ ટેબલ અને ખુરશી સિવાયની બધી ચીજો ખાતા ચીનાઓ જુગુપ્સાજનક હદે 'સર્વાહારી' કેમ બન્યા?

મિસ કુદરતની છેડતી કરો તો ગાલ પર સેન્ડલનો નહિ, હથોડાનો માર સહેવો પડે છે. માણસજાતે કદાપિ ન ખાવા જેવું રોજેરોજ ખાધા કરનાર ચીનાઓને આખરે કુદરત corona virus નામના હથોડાનો સ્વાદ ચખાડી રહી છે. ભૂતકાળમાં એવું તે શું બની ગયું કે જેણે ચીનાઓને મસાણિયા નરપિશાચ જેવા કરી મૂક્યા?

ઈ.સ. પૂર્વે ૩૦૦ના વર્ષ દરમ્યાન ચીને મહાસંહારક દુકાળ વેઠ્યો, જેને પ્રસ્તુત ચર્ચાના આરંભ માટે ભૂમિકા તરીકે અપનાવીએ. ઉત્તર ચીનના પ્રદેશમાં વરસાદી છાંટણાં સુદ્ધાં ન પડ્યાં અને જમીન સૂકીભટ બની. ઝોઉ dynasty/વંશનો શહેનશાહ સિમા ઝોંગ તેના મોટા ભાગના પુરોગામીઓની માફક ભોગવિલાસી હતો. વળી ખોપરી લાવારસ વડે છલકાતી હતી.

ભૂખમરાને કારણે રોજના હજારો સ્ત્રી-પુરુષો અને બાળકો દમ તોડતાં હોવાનું જાણ્યા પછી બદમિજાજ અને બુદ્ધિના બ્રહ્મચારી શહેનશાહે દરબારીઓને સવાલ કર્યો કે લોકો સેરવો કેમ પીતા નથી? (ગુજરાતી શબ્દ સેરવો એટલે માંસ ઉકાળીને બનાવેલો રસ, જેને અંગ્રેજીમાં broth કહે છે.) એક દરબારીએ હિંમત ખેડી જવાબ આપ્યો કે સેરવા માટે બધાં ઢોરો ખવાઈ ચૂક્યાં હતાં અને હવે તેમનાં માત્ર હાડપિંજરો બાકી રહ્યાં હતાં. શહેનશાહ સિમા ઝોંગને તે જવાબનો વળતો જવાબ તરત સૂઝી આવ્યો. માતાપિતા પોતાનાં બાળકોને ન વેચી શકે એવો વર્ષો થયે અમલી મનાઈહુકમ તેણે હટાવી લીધો.

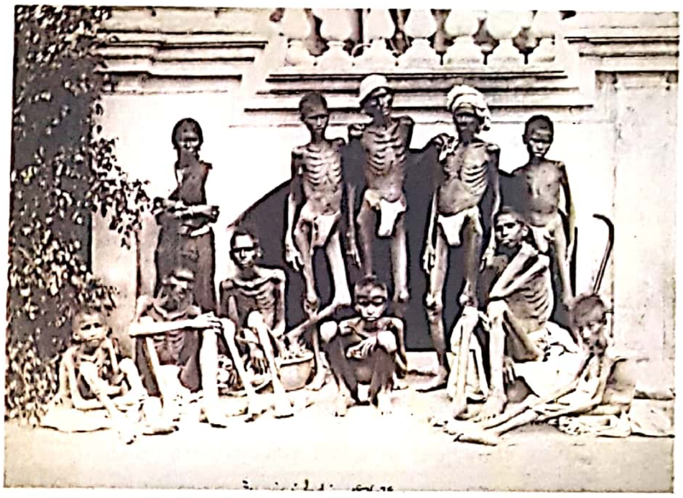
બાળકને વેચનાર અને બાળકને ખરીદનાર એમ સામસામા બેય પક્ષો ફાયદામાં, કારણ કે ખરીદનારને બાળકનું માંસ ખાવા મળતું હતું અને વેચનારને બાળકની કિંમતરૂપે તેનું કેટલુંક માંસ તે 'ચૂકવી' દેતો હતો. માતા-પિતાનો જીવ ન ચાલે કે તેઓ ખુદ પોતાના સંતાનનું મોત નીપજાવે, એટલે પછી તે કામ બીજા પાસે કરાવતાં હતાં. વિલાસમય જીવન વિતાવતા શહેનશાહે બાળકોના વેચાણ પરનો પ્રતિબંધ પાછો ખેંચી લીધા બાદ ઉત્તર ચીનમાં આવા કિસ્સાઓ (અમુક તવારીખી નોંધો અનુસાર) ચડતા ક્રમમાં બનવા લાગ્યા હતા. આ માત્ર શરૂઆત હતી. ચીનાઓનો આહાર ત્યાર પછી વધુ ને વધુ અધમ કક્ષાનો બન્યે જવાનો હતો. જતે દહાડે ઓર કેટલાક દુકાળો તે માટે પૂરતું કારણ આપવાના હતા. ભારતની જેમ ચીનને પણ દુષ્કાળો સાથે કાયમની લેણાદેણી હતી.


'ખાંડ નથી, તો ખાજા કેમ ખાતા નથી?' એ ગુજરાતી કહેવતને સાર્થક ઠરાવતો શહેનશાહ સિમા ઝોંગ.

એક જબરજસ્ત સંહારક દુષ્કાળે ૧૮૭૬-૧૮૭૯ દરમ્યાન ઉત્તર ચીનને સકંજામાં લીધું. દુર્ભાગ્યપૂર્ણ જોગસંજોગ એ કે ભારતમાં ત્યારે જ ૧૮૭૬-૧૮૭૮નાં ત્રણ વર્ષો મેઘરાજાના રીસામણાં હતાં. (વિક્રમ સંવત પ્રમાણેનાં વર્ષો : ૧૯૩૩-૧૯૩૫.) ચીનને બદલે ભારતની જ કથા-વ્યથા પહેલાં આલેખીએ. લગભગ ૬,૭૦,૦૦૦ ચોરસ કિલોમીટરનો ભારતીય પ્રદેશ એ વખતે અકાળગ્રસ્ત બન્યો. વરસાદને બદલે આપત્તિ વરસી. સૌથી દયનીય હાલત બંગાળની હતી, જ્યાં લોકો શરીરના નામે ફક્ત હાડપિંજર ધરાવતા હતા. દક્ષિણ ભારત પણ બચવા નહોતું પામ્યું. બેંગલોર/બેંગલુરુનાં (જીવંત મડદાંની તસવીર જુઓ આગળના પાને.) સાચો મૃત્યુઆંક જાણવો કઠિન હતો. બ્રિટિશરાજની તાબેદારી નીચેના પ્રદેશમાં અંદાજે ૫૫ લાખ સ્ત્રી-પુરુષો તથા બાળકો રિબાઈ રિબાઈને મોતના ખોળામાં પોઢ્યાં, જ્યારે બીજી

તરફ દેશી રાજ્યો-રજવાડાંના વિસ્તારોમાં અપમૃત્યુની ગણતરી કે અડસટ્ટો માંડવા અંગે પણ કશી વ્યવસ્થા ન હતી.

ભારતીયો મચ્છરોની જેમ મરે તે અંગ્રેજ હકૂમત માટે ગૌણ બાબત હતી. 'સુધરેલા' કહેવાતા ગોરાઓ એટલી હદે અમાનુષી કે ભારતના ઘઉંની બ્રિટનના સરનામે થતી નિકાસ તેમણે અટકાવી નહિ. ઓછી પણ કરી નહિ. વાઇસરૉય લૉર્ડ લિટન પોતે નિકાસનો કારોબાર રાબેતામુજબ ચાલતો રહે તે માટે દેખરેખ રાખતો હતો. વાર્ષિક ૩,૨૦,000 ટન/ton (૨,૯૦,000 મેટ્રિક ટન/tonne) લેખે જહાજો દ્વારા ઘઉં બ્રિટન મોકલાતા રહ્યા. વાઇસરૉયની દુષ્ટતાનું શર્મનાક પાસું તો એ કે અકાળપીડિત બંગાળમાં ભૂખમરો વેઠતા લોકો માટે 'વધુ પડતાં' રાહતકાર્યો હાથ ધરવા બદલ તેણે એ પ્રાંતના ગવર્નર સર રિચાર્ડ ટેમ્પલને લબડધક્કે લીધો.

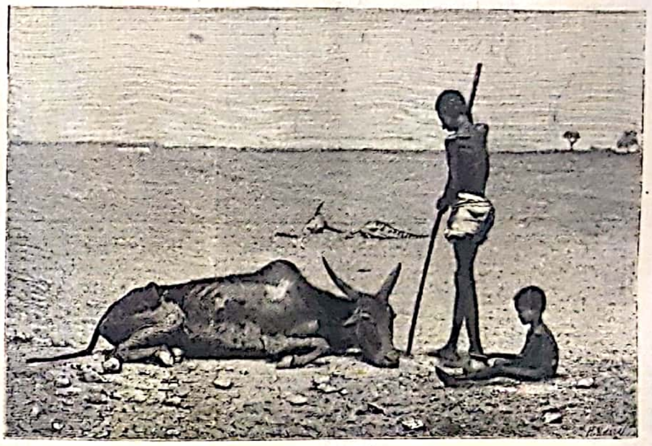

આજે IT capital of India તરીકે આર્થિક કૌવતવાળા લેખાતા બેંગલુરુમાં ૧૮૭૬-૧૮૭૮ દરમ્યાન કૃશ:કાય લોકો તે શહેરની 'બ્રાન્ડ ઈમેજ' બન્યા હતા

આ કારમી અનાવૃષ્ટિનો દોર લાગલગાટ ત્રણ વર્ષ ચાલ્યો. દેશભરનો હિસાબ માંડો તો માનવખુવારીનો આંક લગભગ ૧ કરોડનો હતો. ઢોરઢાંખરને લગતો આંક પણ નાનોસૂનો તો ન હોય તે દેખીતું હતું. ધીમા મોતને ભેટી રહેલા અમુક હિન્દુ ભારતીયો પેટની આગ બૂઝાવવા ગમે તેટલા મરણિયા બને, પરંતુ માંસાહાર કરતાં તેમનો જીવ ચાલે નહિ. વહાણો દ્વારા વરુણદેવના સ્વામિત્વવાળો દરિયો ઓળંગવો તે પણ હિન્દુ ધર્મનું ઉલ્લંઘન થયાનું ગણાતું એવા જમાનામાં માંસાહારનો ખ્યાલમાત્ર પણ મનને વિચલિત કરી દેનારો હતો.

વિધર્મી ચીનમાં સામાજિક અને વૈચારિક પરિસ્થિતિ જુદી હતી. સમાનતા હોય તો ફક્ત એ વાતે કે બંને દેશોમાં સમાન કારણસર ચોમાસાં નિષ્ફળ ગયાં હતાં. દક્ષિણ અમેરિકાના પશ્ચિમ કિનારે વખતોવખત ફૂટી નીકળતો ઍલ નીન્યો નામનો સમુદ્રી પ્રવાહ અનાવૃષ્ટિનું કારણ હતો. (જુઓ, નોટબૂક.) ઉત્તર ચીનમાં દુકાળે વધુ અનર્થ સર્જ્યો, કેમ કે ત્યાં માનવવસ્તી ખાસ્સી હતી. આગામી નકશામાં બતાવેલા ક્યાંય વિશાળ એવા બાહ્ય મોંગોલિઆ, ઝિનઝિયાંગ, તિબેટ અને કિન્ઘાઇ એકંદરે પાંખી આબાદી ધરાવતા હતા. સૌથી દયનીય હાલન શાન્હોંગ, હેનાન, ષાઝી/Shaanxi, શાન્શી/Shanxi અને હેનાન પ્રાંતોના વતનીઓની હતી.

ચીનની (તેણે જાતે વહોરી લીધેલી) કમબખ્તી એ કે Xenophobia/વિદેશીજનોના પેસારાની ભીતિ વડે તે પીડાતું હતું. બેએક હજાર વર્ષ થયે તેણે બાહ્ય જગતથી અળગા રહેવાની નીતિ અખત્યાર કરી રાખી હતી. અલિપ્તતા જાળવવાનું બીજું કારણ એ કે ચીનાઓ પોતાના દેશને પૃથ્વીના ભૌગોલિક નકશાનું કેન્દ્ર માનતા હતા; એટલે કે રાત્રિટાણે જીવડાં પ્રકાશમય બત્તીને ચક્કરો લગાવે તેમ બાકીના સૌ 'પરચૂરણ' દેશો નકશામાં ચીનની ફરતે મંડરાતા હતા. ચીન એટલા માટે પોતાને Middle Kingdom/કેન્દ્રીય સામ્રાજ્ય તરીકે ઓળખાવતું હતું.

અતડાપણાનું વલણ દુકાળે લાદેલા કસોટીકાળ દરમ્યાન ચીનને વસમું પડ્યું. સતત ચાર વર્ષ સુધી બુંદભર વર્ષા ન થવાને લીધે ચીનના પ્રજાજનો કેવા દોઝખમાં આવી પડ્યા તેનું પૂરું વિવરણ ચીનની બહાર વિદેશોમાં પહોંચ્યું નહિ. પરિણામે રાહતકાર્યો માટે તેમની મદદ પ્રાપ્ત થવાનો અવકાશ ન રહ્યો. ટપાલ મારફત ફક્ત અધકચરા ખબર સમુદ્રપાર પહોંચતા હતા.


"THE LAST OF THE HERD"

THE FAMINE IN INDIA—SCENES IN THE BELLARY DISTRICT, MADRAS PRESIDENCY

હોજરીના ખાલીપાને ભરી દેવા માટે 'ભોજન' નજર સામે છે, પણ હિન્દુ ધર્મ ચીનાઓની હદે જવાની અનુમતિ દેતો નથી. છુટકારાનો માર્ગ ફક્ત મોત છે.

શાંઘાઈમાં ત્યારે રહેતા ફ્રેડરિક એચ. બૉલ્ફર નામના યુરોપી ચશ્મદિદ્ ગવાહે દુષ્કાળની પરાકાષ્ટા વખતે નોંધ લખી : 'The people's faces are black with hunger, they are dying by thousands upon thousands. Women and girls and boys are openly offered for sale to any chance wayfarer. When I left the country, a respectable married women could be easily bought for six dollars and a little girl for two. In case, however, where it was found impossible to dispose of their children, parents have been known to kill them sooner than witness their prolonged suffering, in many instances throwing themselves down wells, or commiting suicide by arsenic.’

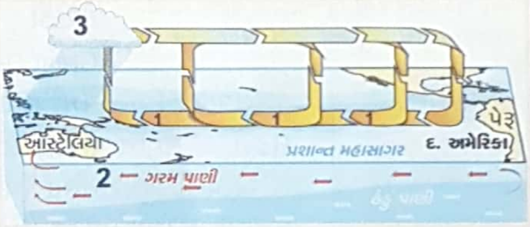
ચીનના ૧૮૭૬-૧૮૭૯ના દુકાળે પ્રજાજનો માટે અનેક પ્રકારે જે કરુણતાઓ સર્જી તેમના સિલસિલાનો છેડો ન હતો. એક ટ્રેજેડીના સીધા નતીજારૂપે બીજી ટ્રેજેડી ખડી થતી હતી અને ત્યાંથી ક્રમ ઓર આગળ વધતો હતો. જઠરાગ્નિ બુઝાવવા લોકોએ તેમનાં બળદો, ખચ્ચરો, ગધેડાઓ તેમજ ઊંટને મારી ખાધાં. આ પાલતુ જનાવરો ઓગણીસમી સદીના અવિકસિત વિશાળ ચીનમાં પરિવહન માટેનાં એકમાત્ર તેમજ અનિવાર્ય માધ્યમો હતાં. એક પછી એક કરી પોતાનાં ઢોરોને મારી ચૂક્યા બાદ પારકાનાં ઢોરોને પડાવી લેવાની તજવીજો થવા લાગી અને તે માટે ખૂનામરકી પણ ચાલી.

આ પરિસ્થિતિના સંદર્ભમાં શાંઘાઈના પેલા યુરોપી નિવાસી ફ્રેડરિક એચ. બૉલ્ફરે નોંધ્યું: ‘Every traveler was on guard to protect his beast... So many (animals) were killed by the desperate people in the hills for the sake of their flesh that the transit could only be carried on by banded vigilance... Night travelling was out of question... One account also confirms widespread cannibalism.’

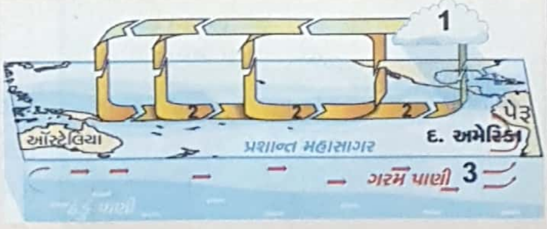
આ છેલ્લું વાક્ય માનવતાનું સ્થાન પાશવતાએ લીધાનું દર્શાવતું હતું, છતાં વાસ્તવિકતાને તે પૂરેપૂરી વર્ણવતું ન હતું. રહી રહીને ઓગણીસમી સદીના છેલ્લા દસકામાં તેને લગતી વિગતો બહાર આવવા લાગી. બાહ્ય જગતે ત્યારે ચીની દુકાળના અરસામાં cannibalism/સ્વજાતિભક્ષણ વ્યાપક રીતે થયાના ખબર જાણ્યા. આ હીન કાર્ય જો કે મોતને દૂર ઠેલવાના આખરી પગલા તરીકે હાથ ધરાતું હતું. ભૂખમરામાં સબડતા લોકો તે પહેલાં સરાસર અભક્ષ્ય લેખાય એવા ચલતાફિરતા દરેક મનુષ્યેતર સજીવને પેટમાં નાખી ચૂક્યા હતા. ઉંદર, સાપ, વીંછી, કરોળિયા, દેડકા, વંદા, ગરોળી, કીડા વગેરેને કાચાં જ આરોગી નાખ્યાં હતાં. કોઈ છોછ નહિ, કેમ કે ગમે તે રીતે જીવતા રહેવાની મજબૂરીએ હૃદયની માનવીય સંવેદનાને મૂરઝાવી

નોટબૂકમાં નોંધી લો

- ચીને ૧૮૭૬-૧૮૭૯નાં સળંગ ચાર વર્ષ સુધી અનાવૃષ્ટિ વેઠી એ જ વખતે ૧૮૭૬-૧૮૭૮ દરમ્યાન ભારતમાં પણ મેઘરાજાએ કેમ મોઢું ફેરવી લીધું? લાગે કે સંજોગોવશાત્ જ એવું બન્યું પણ વાસ્તવમાં એવું ન હતું. હવામાનશાસ્ત્રનાં પણ શબ્દકોશ મુજબ ESNO/El Nino-Southern Oscillation નામની ઘટમાળે સામટા બેય દેશોને ભૂખમરાની ગોઝારી દશામાં નાખી દીધા. દક્ષિણ અમેરિકાના પશ્ચિમ કાંઠાનો દરિયાઈ પ્રવાહ ઍલ નીન્યો વિશે અગાઉ વિગતે લખાયું છે, પણ તેની પ્રક્રિયા અટપટી હોવાને કારણે સરેરાશ વ્યક્તિ માટે વિસ્મૃતિમાં સરી જવી સ્વાભાવિક છે. આથી ટૂંકાણમાં જરા પુનરાવર્તન–

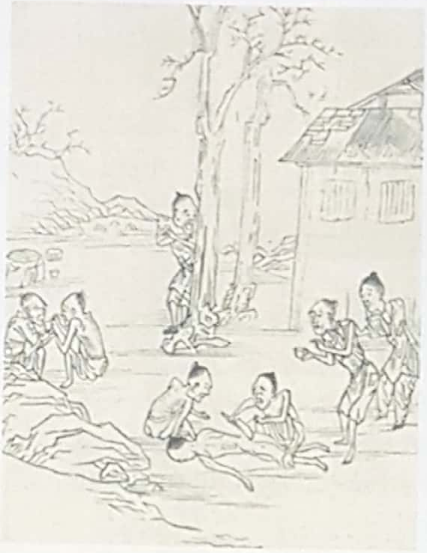


- ધારો કે ઍલ નીન્યો પ્રવાહ અશાંત નથી, તો મધ્ય દક્ષિણ એશિયામાં ચોમાસું નોર્મલ રહે છે. પ્રસ્તુત આકૃતિમાં દર્શાવેલા ક્રમ અનુસાર (૧) પ્રશાંત મહાસાગરની સપાટી નજીક વ્યાપારી પવનો રાબેતામુજબ પૂર્વ-ટુ-પશ્ચિમ ફૂંકાય છે; (૨) સૂર્યકિરણો વડે ગરમ થયેલા સપાટીના જળસમુદાયને તે પવનો અગ્નિ એશિયા તરફ ધકેલે છે; (૩) પશ્ચિમમાં ગરમ પાણીનો ભરાવો થતાં ત્યાં સમુદ્રી વરાળનાં મેઘવાદળો રચાય છે. એશિયાઈ દેશોમાં તેઓ વરસાદ લાવે છે. આપણે ત્યાં ચોમાસું નોર્મલ વીતે છે. ખેતરો ફસલથી લહેરાય છે.



- ધારો કે ઍલ નીન્યો પ્રવાહ ‘આકરા પાણીએ’ છે, તો મધ્ય-એશિયામાં ચોમાસું નબળું રહે છે. વરસાદ ઓછો પડે અને પ્રવાહ સખત વિફર્યો હોય એવી વિષમ સ્થિતિમાં વરસાદ પડે જ નહિ–જેવું કે ૧૮૭૬-૧૮૭૯ દરમ્યાનના પ્રત્યેક વર્ષે બન્યું. ઉપર બતાવેલી આકૃતિ કરતાં અવળી કાઠીએ બેઠેલી નીચેની આકૃતિ જુઓ. ત્રણ થી છ વર્ષના સમયાંતરે ઍલ નીન્યો ગરમ પ્રવાહ રૌદ્ર મુદ્રામાં આવી જાય ત્યારે (૧) પ્રવાહને લીધે તપી નીકળેલી જળસપાટીનો ભેજ ત્યાં જ વાદળો રચે છે, કારણ કે મહાસાગરના સંસર્ગમાં આવી ગરમ અને હળવી બનેલી ભેજવાળી હવા ઊંચે ચડીને ઠરી હોય છે; (૨) આ હવાના સમુદાયનું ખાલી પડેલું સ્થાન લેવા માટે વ્યાપારી પવનો હવે પૂર્વ-ટુ-પશ્ચિમ (ભારત કે ચીન) તરફ નહિ, પણ પશ્ચિમ-ટુ-પૂર્વ ફૂંકાય છે; (૩) ગરમ પાણીને તેઓ દક્ષિણ-અમેરિકા તરફ ઘસડતા જાય છે, માટે અગ્નિ એશિયા પાસે મેઘવાદળો રચાતાં નથી. આપણે ત્યાં અને સંભવતઃ ચીનમાં પણ ચોમાસું નબળું વીતે છે. વિષમ સ્થિતિ દરમ્યાન તો વરસાદ પડવાને બદલે દુષ્કાળની પસ્તાળ પડે છે. ●

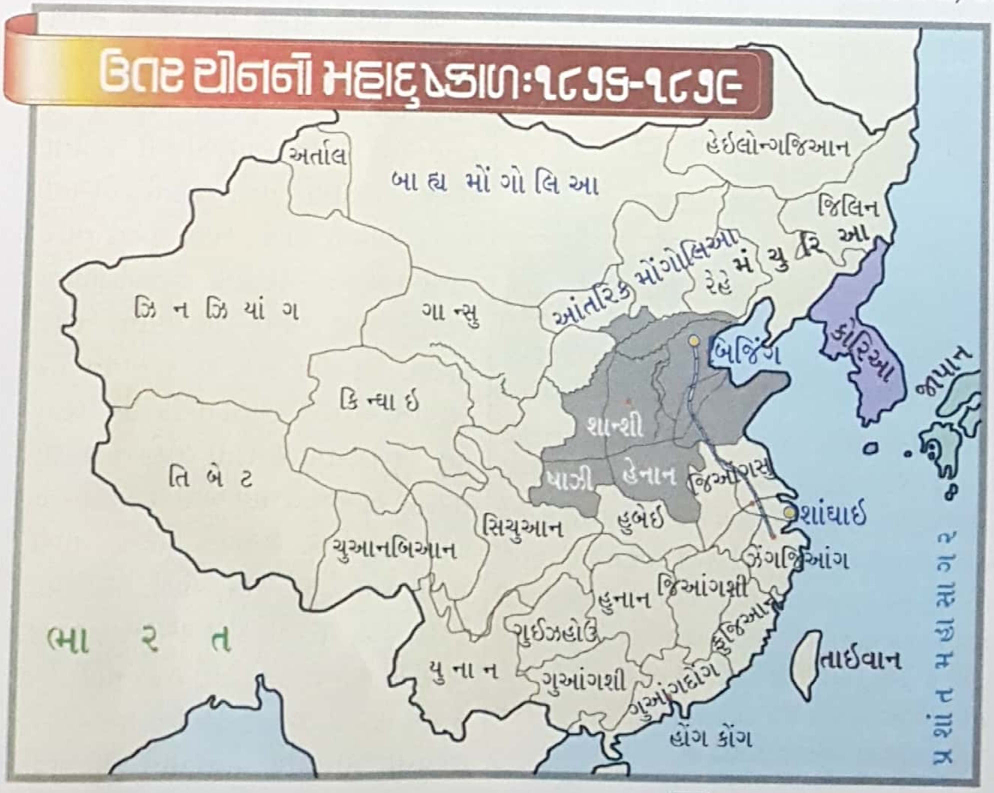
નાખી હતી. મજબૂરીના દોરીસંચાર મુજબ એવું પણ બનતું કે એકાદ પીડિત જણ દમ તોડવાના આરે પહોંચ્યો હોય ત્યારે ત્રણ-ચાર ભૂખ્યાડાંસો તેની નજીક ટાંપીને બેસી જાય અને યમદૂત છેવટે જેવું ‘ભોજન પીરસે’ કે તરત મડદાની ચીરફાડ શરૂ કરી દે.


આ નકશીચિત્રમાં ભૂખ્યોડાંસ ચીનો તાજા માનવમડદાનું રહ્યુંસહ્યું માંસ કાપી રહ્યો છે.

અંદાજે ૯૦ લાખ જણાનો ભોગ લેનાર ૧૮૭૭-૧૮૭૮ના ભીષણ દુકાળે લાંબા ગાળાની જે નઠારી અસર કરી તે એ કે ખોરાકની બાબતે ચીના લોકોમાં વિકૃતિની હદનો માનસપલટો લાવી દીધો. ઉંદર, સાપ, વંદા અને રેશમના કીડા જેવા (પ્રાણીશાસ્ત્રીય રીતે) અધમ કક્ષાના સજીવો પણ ખાદ્ય જ લેખાય એ ખ્યાલનાં મૂળિયાં તેમના મગજમાં નાખી દીધાં. આ માનસપલટો ૧૮૭૭-૧૮૭૮ના દુકાળે આણ્યો તે પહેલાં જ આવી ગયેલો કે કેમ એ કહેવું મુશ્કેલ હતું– એટલા માટે કે ચીને અગાઉ ઘણી અનાવૃષ્ટિઓ ભોગવી હતી અને તે દુષ્કાળોએ પણ મોટી સંખ્યામાં માનવબલિ લીધા હતા. વળી ૧૮૭૭-૧૮૭૮નો દુકાળ છેલ્લી વારનો પણ ન હતો. અનુક્રમે લગભગ ૧૦ લાખનો, ૫ લાખનો, ૩૦ લાખનો અને ૧૯૫૯-૧૯૬૧ દરમ્યાન તો ૪.૫ કરોડ જણાને બેમોત મારનાર ચાર દુકાળો પડ્યાના ઉલ્લેખ છે, જેમણે ચીનાઓની ખાણીપીણીને લગતી આદતને હંમેશા માટે બદલી નાખી અને બિભત્સતાની નિમ્ન કક્ષામાં લાવી દીધી. તળેલી ખડમાંકડીથી માંડીને સાપના દારૂ સુધીનું કશું જ અખાદ્ય વર્જિત ન રહ્યું.

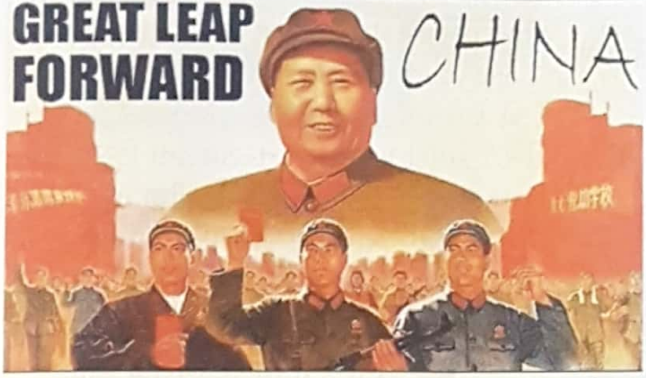
સૌથી ભયંકર દુકાળ ૧૯૫૯-૧૯૬૧ના ગાળાનો, જે કુદરતીને બદલે માનવસર્જિત હોવાને લીધે અહીં જરા સવિસ્તાર વર્ણવવો રહ્યો. સામ્યવાદી ચીન પર ત્યારે માઓ ઝેદોંગનું એકચક્રી શાસન હતું અને તેમનો પડ્યો બોલ ઝીલાતો હતો. માઓના દિમાગી હોકાયંત્રમાં સોય ન હતી, એટલે તેમના વિચારો-ફિતૂરોનો પવન વારંવાર પલટો લેતો વિવિધ દિશાઓમાં ફૂંકાયા કરતો હતો. અર્થશાસ્ત્રને લગતી સામાન્ય બુધ્ધિ/common sense અને તેમના મગજ વચ્ચે અનેક પ્રકાશવર્ષ જેટલું અંતર હતું. ૧૯૫૯માં તેમણે ચીનની ઝડપી આર્થિક તરક્કી માટે મહાન હરણફાળ/The Great Leap Forward એવા હાઈ-ફાઈ લેબલવાળો (વાસ્તવમાં હવાઈ કિલ્લા જેવો) કાર્યક્રમ ઘડી કાઢ્યો, જે મહાન પછડાટ સાબિત થવાનો હતો.

આપણી ગુજરાતીમાં (વર્તમાન પેઢીએ કદાચ સાંભળી કે વાંચી ન હોય તેવી) કહેવત છે કે ‘મનના મલીદા વાળવા તો મોળા શા માટે વાળવા?’ માઓ ઝેદોંગે ૧૯૫૯માં મનના જે મલીદા ભરપૂર ગળપણ ભેળવીને વાળ્યા તે ચીનના વિદ્યુતવેગી ઔદ્યોગિકરણને લગતા હતા. લોખંડને તથા પોલાદને આર્થિક પ્રગતિનાં સ્પ્રિંગબોર્ડ ગણી લાખો ખેડૂતોને તેમણે ખેતરોમાંથી કારખાનાં તરફ વાળ્યા. ઉપરાંત ખેતરો પર ખેડૂતોની વ્યક્તિગત માલિકી નાબૂદ કરીને collective farming/મજિયારી ખેતીનો નવો ધારો ઠોકી બેસાડ્યો. આ ધારા મુજબ ખેતર કોઈની માલિકીનું નહિ, છતાં ખેતરની માલિકી વગરનું કોઈ નહિ. આયર્ન એન્ડ સ્ટીલ જેવાં ઔદ્યોગિક


ઉત્તર ચીનનો મહાદુષ્કાળ:૧૮૭૬-૧૮૭૯
અર્તાલ
બાહ્ય મોંગોલિઆ
હેઈલોન્ગજિઆન
જિલિન
મંચુરિઆ
આંતરિક મોંગોલિઆ
રેહે
ઝિનઝિયાંગ
ગાન્સુ
બિજિંગ
કોરિઆ
જાપાન
કિન્ધાઈ
શાન્શી
તિબેટ
શાઝી
હેનાન
જિઆંગસુ
શાંઘાઈ
સિચુઆન
હુબેઈ
ચુઆનબિઆન
ઝેંગજિઆંગ
હુનાન
જિઆંગશી
ભારત
ગુઈઝહોઉ
ફુજિઆન
યુનાન
ગુઆંગશી
ગુઆંગદોંગ
તાઈવાન
હોંગ કોંગ
પ્રશાંત મહાસાગર

કારખાનાંમાં જે ખેડૂતોને ફરજિયાત ગાડાંના બેલ બનાવાયા તેઓ માત્ર હળ ચલાવી જાણે અને તેમાંના ઘણાખરા ગ્રામ્ય કિસાનોએ તો જિંદગીમાં મશીનો કદી દીઠાં ન હતાં.

હવામાં એકાદો ગોળીબાર કરીને માઓ અટકે તેમ ન હતા. હિટલરના અઠંગ જુઠ્ઠાબોલા પ્રચારમંત્રી જોસેફ ગોબેલ્સને ઠોઠ નિશાળિયો ઠરાવે તેવું પ્રચાર અભિયાન તેમણે જાત જાતનાં મલ્ટિ-કલર પોસ્ટરો વડે ચલાવ્યું. દરેક પોસ્ટર ચીની પ્રજાજનો માટે ઘોડે બેસી દેમાર પધારી રહેલા સુવર્ણકાળની ઝલક આપતું હતું. શી ખબર કેવી રીતે તેમણે કરોડો લોકોને સામટા હિપ્નોટાઇઝ્ડ કર્યા હોય કે પછી ગાડરિયાં જેવા બનાવી નાખ્યા હોય, પણ સૌએ માઓની હથેળી માંના ચાંદને સાચો માની લીધો.



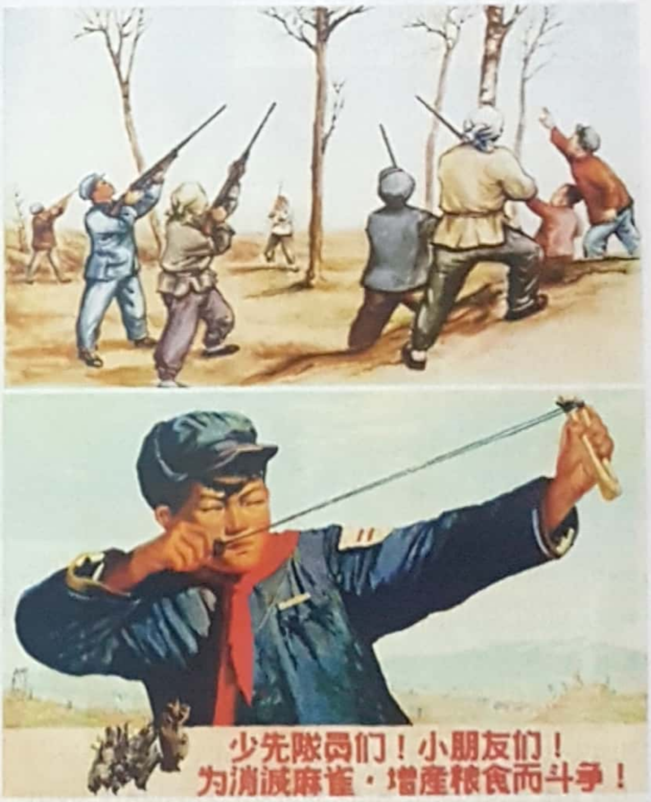
'મહાન કૂદકા'ને લગતાં અને માઓ ઝેદોંગને મસીહા તરીકે દર્શાવતા પોસ્ટરો બન્યાં. 'મહાન પછડાટ'ને લગતું એકેય નહિ.

આ બધી વાતોને ૧૯૫૯-૧૯૬૧ની સાલના અભુતપૂર્વ દુષ્કાળને શો સંબંધ હતો? આગળ વાંચોઃ માઓ ઝેદોંગે ખોરાકની સમસ્યાના ‘કાયમી’ નિવારણ માટે Four Pests Compaign હાથ ધરાવ્યું, જે ચીની જનતાના દુર્ભાગ્યે ખોરાકની અછતને તેમજ સરવાળે તો ખોરાકના સદંતર અભાવને નોતરી લાવવાનું હતું. માઓની નજરમાં આવી ગયેલાં ચાર pests/ઉપદ્રવીઓ અનુક્રમે ઉંદરો, માખી, મચ્છરો તથા ચકલી હતાં.

માખી-ઉંદર-મચ્છરનું તો જાણે સમજ્યા, પણ બિચારી ચકલી કેમ? માઓના ખ્યાલે બિચારી નહિ, કેમ કે ખેતરાઉ મોલના ચોખાદાણાનો ખુરદો બોલાવતી હતી. ચીનની આર્થિક પ્રગતિમાં ચકલી રૂકાવટ હોવાનું માઓએ પ્રજાજોગ સંદેશામાં જાહેર કર્યું. પ્રજાજનો માટે તે ‘હલ્લા બોલ!’ મેસેજ હતો. ચકલીઓને તેમણે બંદૂક અને ગિલોલ વડે ઠાર મારવાનું શરૂ કર્યું. માળા તોડી નાખ્યા. ઈંડાં (ઘણું કરીને) પેટમાં ઓર્યાં. ઊડતી ચકલીઓ ક્યાંય બેસવા ન પામે એટલા માટે લાંબા વાંસડા આમતેમ વીંઝી, હાંકોટા નાખી, પીપૂડાં બજાવી તેમજ નગારાં વગાડી લોકોએ તેમને અવિરત ઊડ્યા કરવાની ત્યાં સુધી ફરજ પાડી કે જ્યાં સુધી એ નાજુક પંખીડીઓ બધું શારીરિક જોમ ઓસરી જતાં ભોંયભેગી થાય નહિ.

પરિણામ શું આવ્યું? દુષ્કાળ સિવાય બીજું તો આવવાનું ન હતું? માઓ ઝેદોંગના અને તેમની દરબારી સલાહકારોના સૌજન્યથી મગજમાં રહી રહીને એ વાસ્તવિકતાની બત્તી થઇ કે ચીનની Eurasian સ્પિસિસની ચકલીઓ ખેતરોમાં પડે ત્યારે ચોખાદાણા ઉપરાંત પાકની ઉપદ્રવી જીવાતોને પણ ખાતી હતી. ચકલીઓની પ્રમુખ ભૂમિકા pest-controllersની હતી, pestsની નહિ. કરોડો ચકલીઓનો નાશ થયા પછી દેશભરનાં ખેતરોને પાકતી જીવાતોએ ખાસ્સી હદે પાયમાલ કર્યાં.

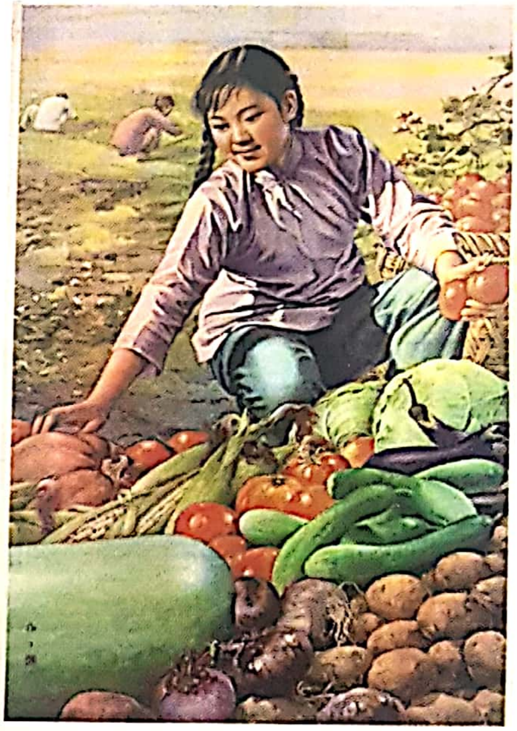
આ ૧૯૫૯-૧૯૬૧ના મહાદુષ્કાળનું પહેલું ચરણ હતું.


少先隊員们！小朋友们！
为消滅麻雀・增産粮食而斗争！

ચીનના અર્થતંત્રને સાતમા આસમાને પહોંચાડવા ચકલીઓને આસમાનમાંથી નીચે લાવવાનું માઓના કિંમતી મતે જરૂરી હતું.

બીજા ચરણ માટે માઓનો બીજો ફતવો કારણભૂત બન્યો. દુનિયાભરના શાણપણના તેઓ અધિપતિ હોવાને લીધે તેમને લાગ્યું કે હળ વડે ખેતરમાં ઊંડા ચાસ પાડવામાં આવે તો મૂળિયાંને ઊંડા જવા માટે ‘જગ્યા’ મળતાં ડાંગરના છોડ ઊંચા ખીલે અને દાણા વધુ સંખ્યામાં મળે, એટલે તેમણે

પોતાની એ વૈચારિક રત્નકણિકા ખેડૂતોને ફરમાનાત્મક ભેટ તરીકે આપી. આ થિઅરી કૃષિના અનુભવી ખેડૂતોને જચે તેવી નહોતી, પણ માઓ બોલે તે સત્ય ગણવું રહ્યું. (અનુભવી ખેડૂતો જો કે ખેતરોને બદલે ઔદ્યોગિક કારખાનામાં હતાં, જ્યાં તેઓ યંત્રો ચલાવવાની બાબતે અણઘડ નીવડી રહ્યા હતા.) ઊંડા ચાસવાળી ખેડને લીધે થયું એવું કે નીચેના થરમાં રહેલી નકરી રેતી બહાર નીકળી આવી અને તે સપાટીવાળી ફળદ્રુપ માટી પર છવાતાં ખેતરો ડાંગરનો કે બીજો પાક લેવા માટે પોષણયુક્ત ન રહ્યાં. કૃષિઉત્પાદન ગંભીર હદે ઘટી જવા પામ્યું. સૌથી મોટો ફટકો એ વાતે પડ્યો કે ખેતીનું કામ એવા લોકોએ કર્યું કે જેમનું તે કામ ન હતું.



માઓ ઝેદોંગના રેગિસ્તાની દિમાગે આણેલી હરિયાળી ભ્રાંતિને ક્રાંતિ જાહેર કરતું પ્રોપેગેન્ડા-પોસ્ટર

દુકાળમાં અધિક માસ ઉમેરતો માઓનો બીજો ઉપદેશ એ પ્રસારિત થયો કે ખેતરોમાં રાસાયણિક ખાતર નાખવું નહિ. માઓના સોને મઢેલા શબ્દોઃ 'માણસનું પાચનતંત્ર ખાતરનું શ્રેષ્ઠ કારખાનું છે.'

આ જાતનાં ઊંટવૈદાં છેવટે જે દોજખિયા દુકાળને નોતરી લાવ્યા તેણે અભૂતપૂર્વ કેર વર્તાવ્યો અને ભૂખમરા દ્વારા થયેલી માનવખુવારીના બધા રેકોર્ડ્ઝ તોડી નાખ્યા. લોકોએ સાપ, ઉંદરો અને કાચિંડા સહિતનાં જનાવરો અને તીતીઘોડા, ઇયળો તેમજ વંદા સહિતનાં કીટકોને આરોગી નાખ્યાં પછી કશું બાકી રહેવા ન પામ્યું ત્યારે અનેક ચીનાઓ માનવભક્ષી બન્યા. કબરોમાં દફનાવાયેલાં મડદાં ખોદી કાઢવાની પ્રવૃત્તિ પણ થવા લાગી.

સ્વજાતિભક્ષણ/cannibalism એ ૧૯૫૯-૧૯૬૧ના માનવસર્જિત એટલે કે માઓસર્જિત દુકાળનું સૌથી કરપીણ પાસું હતું. દાવાનળની માફક ભભૂકતા જઠરાગ્નિને ઠારવા નરભક્ષણનાં પૈશાચિક કૃત્યોએ ભયંકરતા ઉપરાંત ભયનું એવું વાતાવરણ સર્જ્યું કે રસ્તે પગપાળા જઇ રહેલી વ્યક્તિ દૂર ચાર-પાંચ દુષ્કાળપીડિતોને દેખે કે તરત જાન બચાવવા ભાગી છૂટતી હતી. કોઈ ઘટનામાં બે જણા આકસ્મિક રીતે સામસામા આવી જાય તો જેના શરીરમાં હજી કેટલુંક બળ જળવાયેલું હોય તે દ્વંદ્વયુદ્ધના સમાપને ભક્ષક નીવડે અને કમજોર વ્યક્તિ ભક્ષણ બને.

ઘણા પ્રાંતોમાં cannibalism થતું હોવાના ખબર રાજધાની પેજિંગમાં (બિજિંગમાં) માઓ ઝેદોંગના કાને પહોંચતા હતા, જેમને તેઓ અફવા ગણી લેતા હતા અથવા તો પછી ગૌણ માનતા હતા. માઓના એ વખતના second-in-command એટલે કે ચીનના ઉપનેતા લિઉ શાઓકી વાસ્તવિક પરિસ્થિતિ અંગે વાકેફ હતા. માઓને તેઓ મળ્યા અને (ચીની વાક્યના અંગ્રેજી તરજુમા મુજબ) કહ્યું: ' When people start eating each other, it'll be my name and yours that are written down.'

માઓ જો કે તેમની સ્વપ્નસૃષ્ટિમાં મદોન્મત હતા. તત્કાળ લોખંડી કાયદા ઘડી તેમણે નરભક્ષણના કિસ્સાઓનો ઢાંકપિછોડો કર્યો. બીજી તરફ બેમિસાલ કૃષિક્રાંતિ થયાનો 'ચિતાર' આપતાં પોસ્ટરો છપાવ્યાં, જેમાં ચિત્રકારોની કલ્પનાશક્તિ સિધ્ધિના શિખરે બિરાજી હતી.

૧૯૬૦ના અરસામાં ખુશ્ચોવનું સામ્યવાદી રશિયા જેમ 'Iron Curtain' પાછળ ઓઝલ રહેલું તેમ ચીનના સીમાડા પર બધે ' Bamboo Curtain'હોવાને લીધે દેશની અંદર શું બનતું હોય તે પાકે પાયે જાણવું કઠિન હતું. માઓ ઝેદોંગે સર્જેલા અનર્થની પૂરી કથાને પ્રકાશમાં લાવવાનું કામ ઘણાં વર્ષ પછી યાંગ જેશિંગ નામના ચીની લેખકે કર્યું, જેણે અનર્થો નજરે દીઠા હતા. આશરે ૫૦૦ પાનાંનું *Tombstone: The Great Chinese Famine* શીર્ષકનું પુસ્તક તેણે લખ્યું. પુસ્તકમાં તેણે આલેખેલી વિગતો મુજબ ભૂખપીડિત ૩૦,૦૦,૦૦૦ લોકોએ ત્રાસીને ખુદકુશી કરી નાખી હતી અને તેમના સહિત જેઓ દુકાળમાં મર્યા તેમની સંખ્યા અંદાજે ૪.૫ કરોડ હતી. હિરોશીમા-નાગાસાકી પરના અણુપ્રહારમાં થયેલી જાનહાનિ કરતાં તે આંકડો ૩૭૫ ગણો મોટો હતો.

આ દુકાળે ૪.૫ કરોડ ચીનાઓનો ભોગ લીધો. ચીનનું અર્થતંત્ર ૧૯૭૯માં સામ્યવાદને તજી દેવાયા પછી ધીમે ધીમે થાળે પડ્યું, પણ દુકાળે જે કાયમી અસર છોડી તે ખાવાની આદતને લગતી હતી. તીડ, વીંછી, સાપ, કરોળિયા વગેરે અધમ સજીવો ચીનાઓ માટે હંમેશનાં છપ્પન ભોગ બન્યા.■

■ નગેન્દ્ર વિજય

ફેક્ટફાઇન્ડર

Q&A સામાન્ય જ્ઞાનની પ્રશ્નોત્તરીનો વિભાગ

Q વિજ્ઞાની હેઇઝનબર્ગે આપેલા uncertainty principle મુજબ સૂક્ષ્મ કણનું સ્થાન તેમજ ગતિ સામટાં માપી શકાય નહિ, તો ભૌતિકનિષ્ણાતોએ પ્રકાશનો (ફોટોન કણોનો) વેગ કેવી રીતે માપ્યો ?

વરુણ પી. ગોસ્વામી, વણજારી ચોક, જૂનાગઢ

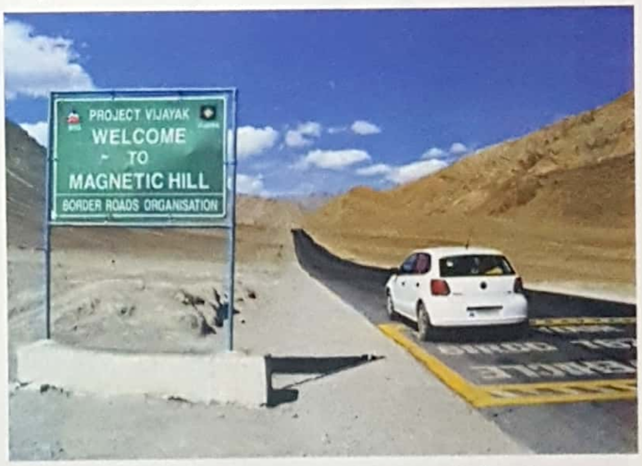
A સરસ પ્રશ્ન છે. જર્મન ભૌતિકશાસ્ત્રી વર્નર હેઇઝનબર્ગના uncertainty principle અનુસાર ઇલેક્ટ્રોન જેવા કણનો વેગમાન/momentum સચોટ રીતે માપો તો પછી એ કણનું સ્થાન/position જાણી શકાય નહિ. ઊલટ ક્રમે એ જ રીતે કણનું સ્થાન બરાબર જાણો તો તેના વેગમાનનો ખ્યાલ આવતો નથી. એપ્રિલ-જુલાઈ, ૧૮૮૭ દરમ્યાન આલ્બર્ટ માઇકલસન તથા એડવર્ડ મોર્લે નામના બે નિષ્ણાતોએ કરેલા પ્રયોગ વખતે હેઇઝનબર્ગનો સિદ્ધાંત બાધારૂપ ન બન્યો, કેમ કે તેમણે પ્રકાશનું એટલે કે ફોટોનનું માત્ર વેગમાન માપવાનો હતો. ઝડપનું માપન કરવાનું હતું. રવાના કરાયેલા પ્રકાશને સામા છેડે પહોંચવામાં જે સમય વીત્યો તેના આધારે બંને જણાએ પ્રકાશવેગ ગણી કાઢ્યો.

Q કોઇ એવી જગ્યા છે કે જ્યાં ગુરુત્વાકર્ષણનું પરિબળ નથી ? લદાખની Magnetic Hill કહેવાતી ટેકરી પર વાહન (એન્જિન બંધ રાખ્યું હોવા છતાં) આપોઆપ જ આરોહણ કરે છે એ સાચું ?

અક્ષય જોષી, ઇ-મેઇલ દ્વારા, ચંદ્રેશ પરમાર, બોરસદ, જિ. આણંદ, મનન ગજ્જર અને ચેતન ગજ્જર, ગારિયાધાર, ભાવનગર

A ગુરુત્વાકર્ષણ બળ સર્વવ્યાપી છે. કોઇ નાકાબંધી તેને રોકી શકતી નથી. માનો કે બ્રહ્માંડને છેડો હોય તો આપણી પૃથ્વીનું ગુરુત્વાકર્ષણ તે છેડા સુધી પહોંચે છે. અંતરના બેવડાવા સાથે ગુરુત્વાકર્ષણ બળ ચોથા ભાગનું થાય એમ કહેનાર આઇઝેક ન્યૂટન સો ટકા સાચો, પરંતુ આંકડો ઘટીને શૂન્ય તો કદાપિ થાય નહિ. શૂન્ય ગુરુત્વાકર્ષણ અનુભવવા માટેની ફક્ત બે રીતો છે. વિમાનમાંથી કૂદી પડીને સ્કાયડાઇવિંગ કરો કે પછી આંતરરાષ્ટ્રીય અવકાશમથક જેવા યાનમાં પ્રવાસ કરો, પણ ધ્યાન રહે કે તે માત્ર અનુભવ છે. આનો મતલબ એ ન થાય કે પૃથ્વીનું ગુરુત્વાકર્ષણ લુપ્ત બન્યું છે.

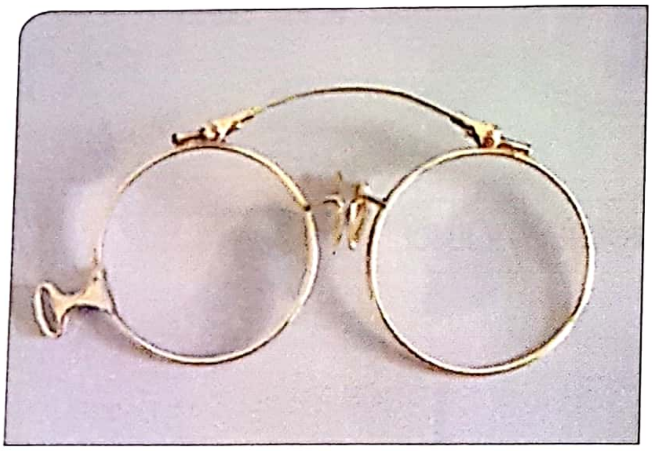
લદાખની Magnetic Hill (અને કચ્છની પણ એવી જ કહેવાતી દત્તાત્રેય મંદિર પાસેની 'ચુંબકીય ટેકરી') ફક્ત દૃષ્ટિભ્રમ છે. ટેકરીઓનો ઢાળ અમુક ભૂપૃષ્ઠના સંદર્ભમાં ચઢાણ જેવો દેખાય છે, માટે જે મોટરવાહન આપણી છેતરામણી દૃષ્ટિને ચઢાણ તય કરતું જણાય તે હકીકતે ઢાળ પર નીચે આવતું હોય છે. આ દૃષ્ટિભ્રમ પર્યટનના ઉદ્યોગને ફળી રહ્યો છે. આ વિકાસલક્ષી ગુણ પૂરતો તે આવકાર્ય છે, પણ વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રમાં આવકાર્ય નથી.



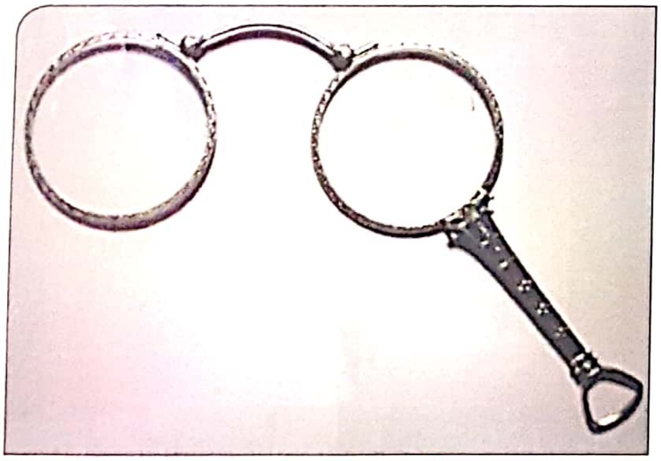
Q સદીઓ પહેલાં ચશ્માંનો આવિષ્કાર જ્યારે હજી નહોતો થયો ત્યારે આંખે લઘુદૃષ્ટિની અથવા તો દીર્ઘદૃષ્ટિની સમસ્યા વેઠતા લોકો નરી આંખે કેવી રીતે કામ ચલાવતા હતા ? આજે વપરાય છે તેવાં ચશ્માં કોણે શોધ્યાં ?

ચંદ્રપાલ લોધારી, ઇ-મેલ દ્વારા, સોનાલી ઠક્કર, વેરાવળ, ગીર સોમનાથ

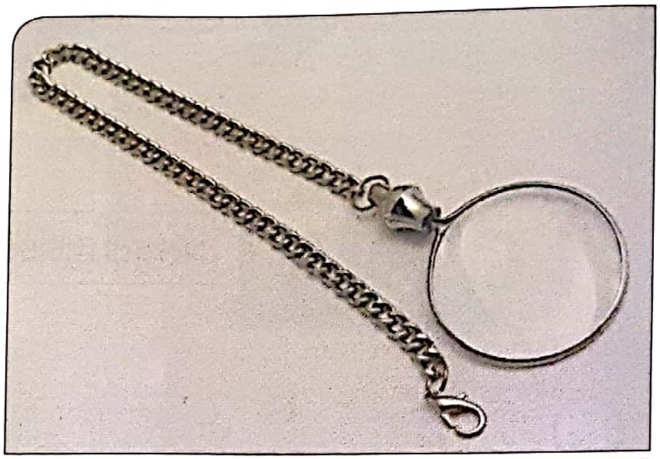
A દેખીતી વાત છે કે ચશ્માં નહોતાં શોધાયાં તે જમાનામાં far-sightedness/દીર્ઘદૃષ્ટિ અથવાnear-sightedness યાને myopia/લઘુદૃષ્ટિ (મગજની નહિ, પણ આંખની) તકલીફ ધરાવતા લોકોએ ચશ્માં વગર ચલાવી લેવું પડતું હતું. નછૂટકે



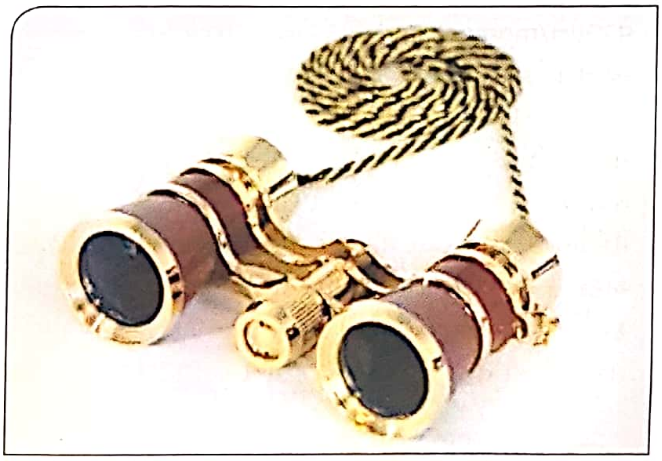
Pince-nez : આ ફ્રેન્ચ શબ્દો છે, જેમનો અર્થ ‘નાક પર ચીમટી ભરવી’ એવો થાય છે. સામસામાં બે nose pads નાકને દબાણ આપતાં રહે છે. ચશ્માં તેમના આધારે ટકી રહે છે. કાન પર ટેકવાતી દાંડી હોતી નથી.



Lorgnette : બેય આંખોને ન્યાય આપતાં ચશ્માં ૧૮મી સદીમાં બન્યાં અને ૧૯મી સદીમાં પણ તેમનું ચલણ હતું. વિશેપ કરીને મહિલાઓ તે વાપરતી હતી. સોના-ચાંદી અને રત્નો વડે તેમને (ચશ્માંને) ઝવેરાત જેવું સ્વરૂપ અપાતું હતું.



Monocle : અસલમાં ઝવેરાતનું બારીકીપૂર્ણ નિરીક્ષણ કરવાના હેતુસર બનાવવામાં આવેલા Monocleનું નામ એ જાતનું એટલા માટે રાખવામાં આવ્યું કે mono/એક જ આંખ માટે તેનો ઉપયોગ કરાતો હતો.



Opera glasses : નાટકની સસ્તા દરની ટિકિટ લેનાર પ્રેક્ષકોને ઑડિટોરિયમમાં બહુ પાછળની સીટ મળતી હતી. આથી તેમને આગલી બેઠકોવાળા પ્રેક્ષકોની ‘હરોળ’માં લાવવા મેનેજમેન્ટ આવાં ચશ્માં આપતું હતું.

જેમાં ‘ઝીણું કાંતવાનું’ હોય તે કાર્ય નરવી આંખવાળી વ્યક્તિને સોંપી દેવાતું હતું. કેટલાંક ખનિજોને તેમજprecious stones/કિંમતી રત્નોને લેન્સના ઘાટમાં કાપવાના પ્રયાસો ૧૩મી સદીમાં થવા લાગ્યા. ઇંગ્લેન્ડનો રોજર બેકન તે કોશિશોમાં અગ્રેસર હતો. બહિર્ગોળ/convex કાચ તેણે બનાવ્યો અને ‘દૃષ્ટિસુધારક’ લેન્સરૂપે તે વાપરવાનું સૂચવ્યું. જો કે કાચ વહેવારુ ઉપયોગમાં લેવાય તેવો ન હતો. ઈ.સ. ૧૪૫૫માં જર્મન લુહાર-કમ-સોની જોહાન ગુટેનબર્ગે પ્રિન્ટિંગની શોધ કરી અને બાઈબલ છાપ્યું તે પછી વધુ ને વધુ પુસ્તકો લોકોના હાથમાં આવ્યાં. ચશ્માંનો આવિષ્કાર ત્યારે અનિવાર્ય તકાદો બન્યો. અગાઉ દીર્ઘદૃષ્ટિની તકલીફના નિરાકરણ માટે તત્કાલીન નિષ્ણાતો convex/બહિર્ગોળ લેન્સનાં ચશ્માં બનાવવાના સફળ અખતરા કરી ચૂકેલા, પરંતુ નાના અક્ષરમાં થયેલા પ્રિન્ટિંગ માટે convex/અંતર્ગોળ લેન્સ જોઈએ. ઈ.સ. ૧૪૫૧માં એવા કાચવાળાં ચશ્માંનું પહેલવહેલું બજાર ઇટાલિના ફલોરેન્સ નગરમાં ખૂલ્યું. ઉદ્‌ભવ પછી લાંબો દોર ઉત્ક્રાંતિનો શરૂ થયો, જે દરમ્યાન ચશ્માંના

Q&A

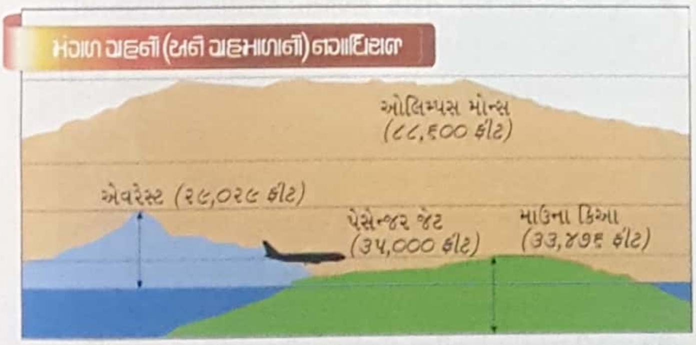
આકારો ક્રમશઃ બદલવામાં આવ્યા. ચિત્રો જુઓ.

Q રાતા ગ્રહ મંગળ પરનો ઓલિમ્પસ મોન્સ નામનો પર્વત ૮૮,૬૦૦ ફીટ ઊંચો છે, જ્યારે પૃથ્વીનો સૌથી ઊંચો માઉન્ટ એવરેસ્ટ ૨૯,૦૨૯ ફીટનો છે. તફાવત આટલો બધો હોવાનું કારણ શું ?

ચિંતન જોષી, ધર્મેશ ગડા, મનન શુક્લ તથા મિત્રો, આદિપુર, કચ્છ

A એક સ્પષ્ટતા શરૂઆતમાં કરી દેવી જરૂરી છે. પૃથ્વી પરના સૌથી ઊંચા/tallest અને સૌથી વધુ ઊંચાઈના/highest પર્વત વચ્ચે ભેદ પાડવાનો રહે છે. (અહીં ગુજરાતી શબ્દો કરતાં અંગ્રેજી શબ્દો વધુ અર્થસૂચક છે.) પ્રશાંત મહાસાગરના ટાપુના હવાઈ ટાપુનો ૧૦,૨૦૬ મીટરની (૩૩,૪૭૬ ફીટની) કાઠી ધરાવતો Mauna Kea/માઉના કીઆ પર્વત tallest છે. આની સરખામણીએ પૃથ્વી પરના highest એવા માઉન્ટ એવરેસ્ટની ઊંચાઈ ૮,૮૪૮ મીટર (૨૯,૦૨૯ ફીટ) છે. આજથી ૪,૦૦૦ વર્ષ અગાઉ છેલ્લી વાર ધધૂકેલા અને ત્યાર પછી સુષુપ્ત બની ગયેલા માઉના કીઆનો પાયો સાગરતળિયા પર છે. જળસપાટીથી બહાર રહેતો તેનો ભાગ ફક્ત ૪,૨૦૬ મીટર (૧૩,૭૯૬ ફીટ) ઊંચો છે. પરિણામે વિરાટ હોવા છતાં એવરેસ્ટ સામે તે વામણો દેખાય છે. મંગળના સુષુપ્ત જ્વાળામુખી પર્વત ઓલિમ્પસ મોન્સ પાસે તો બેય શિખરો વામણાં ઠરે છે. (જુઓ, આકૃતિ.) આ હકીકત તો જાણીતી છે, માટે જાણવાલાયક બાકી રહેતો ખુલાસો એ પ્રશ્નનો કે પૃથ્વી પર ઓલિમ્પસ મોન્સ જેવડો નગાધિરાજ શા માટે ક્યાંય સર્જાયો નથી?

વૈજ્ઞાનિક ખુલાસો બેય ગ્રહોના ગુરુત્વાકર્ષણો વચ્ચેના તફાવતમાં રહેલો છે. પૃથ્વીની તુલનાએ મંગળનું ગુરુત્વાકર્ષણ પરિબળ ફક્ત ૩૮% જેટલું છે. આ કારણસર ત્યાં પદાર્થનું વજન (દળ/mass નહિ, પણ વજન/weight) એટલા પ્રમાણમાં ઓછું હોય છે અને પર્વતને તે માપે ખુદનો ઓછો ભાર જણાય છે. પૃથ્વી પર પોતાના સર્જન વખતે ઊંચા બની રહેલા પર્વત માટે ટોચમર્યાદા અંદાજે ૨૭,૪૪૦ મીટર (૯૦,૦૦૦ ફીટ) છે. વિંધ્યાચલની માફક તે ટોચમર્યાદા કરતાં વધુ ગગનચુંબી બનવા જતા પર્વતના તળનો એટલે કે પાયાનો નક્કર/solid પદાર્થ અતિશય દબાણને લીધે પ્રવાહી બનવા માંડે છે. પર્વત ફસકીને પાછો લિમિટમાં આવી જાય છે.


મંગળ ગ્રહનો (અને ગ્રહમાળાનો) નગાધિરાજ

–અને વધુમાં આ વાંચો

પૃથ્વી પરના પર્વત માટે ઊંચા બનવા માટેની ટોચમર્યાદા ૯૦,૦૦૦ ફીટ હોવા છતાં માઉન્ટ એવરેસ્ટ ૨૯,૦૨૯ ફીટ અને હવાઈ ટાપુનો માઉના કીઆ ૩૩,૪૭૬ ફીટ જેટલું 'કાઠું કાઢીને' અટકી કેમ ગયા ? હિમાલય પર્વતમાળાનો એવરેસ્ટ લગભગ પાંચ કરોડ વર્ષ પહેલાં ભારતીય ઉપખંડનો ભૂસ્તરીય પોપડો ઉત્તરના યુરેશિયન પોપડા નીચે પેસવાને લીધે ઉભાર તરીકે બન્યો. ઉપખંડની જાડાઈના માપે યુરેશિયન પોપડો ઊંચકાયો, જ્યારે બીજી તરફ માઉના કીઆ લાવાના ઉત્સર્જન વડે બનેલો જ્વાળામુખી પર્વત છે. ભૂગર્ભના લાવાનો પ્રવાહ કેટલો ઊંચો ચડે તે (૧) નીચેથી લાવાને વરતાતા કુદરતી દબાણ અને (૨) પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણ પર અવલંબે છે. આ બંને પરિબળોએ માઉના કીઆ માટે ૩૩,૪૭૬ ફીટની ટોચમર્યાદા બાંધી. મંગળનું પ્રમાણમાં નબળું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ ઊર્ધ્વગામી લાવા પર કસીને લગામ ન નાખી શક્યું, માટે ફુવારો વધુ ઊંચે ચડ્યો, પછી ફર્યો અને સરવાળે ઓલિમ્પસ મોન્સ વધુ ઊંચો બન્યો.

Q એક વાર 'ફેક્ટ ફાઇન્ડર'માં જણાવાયું છે કે ટેલિસ્કોપ વડે લેવાયેલા અવકાશી ગેરુવાદળોનો લાલ રંગ ultraviolet/પારજાંબલી કિરણોને આભારી છે. આ કિરણો અદૃશ્ય છે, તો લાલ રંગ આવ્યો ક્યાંથી ?

નવીનચંદ્ર એસ. સોમપુરા, જેતપુર પાવી, જિ. વડોદરા

A બ્રહ્માંડમાં ionised/આયનીકરણ પામેલા હાઈડ્રોજનનાં વાદળો છે, જેમને HI (ઉચ્ચાર : H one) કહે છે. આ વાદળો નવા તારાના જન્મદાતા છે. તારાના જન્મ વખતે તેઓ વમળાકારે ઘૂમરાતા તેમજ ક્રમશઃ સઘન બનતા હોવાને લીધે સખત ગરમ હોય છે, એટલે ચોમેર ultraviolet/પારજાંબલી વિકિરણો ફેલાવે છે. વિકિરણોમાં ભરપૂર ઊર્જા હોય છે અને તે ઊર્જા તેમની ફરતે પથરાયેલા હાઈડ્રોજન અણુઓના ઈલેક્ટ્રોન્સને 'ખેંચી કાઢે' છે. એકમાત્ર પ્રોટોન બાકી રહે છે. યાદ અપાવવાનું કે હાઈડ્રોજનની અણુનાભિમાં ફક્ત ૧ પ્રોટોન જ હોય છે.

અહીં પ્રક્રિયા અટકતી નથી. પ્રોટોનથી છૂટા પડી ગયેલા આવારા ઈલેક્ટ્રોન્સ અહીંતહીં નાચકૂદ કરતી વેળા ક્યારેક ઈલેક્ટ્રોન ગુમાવી બેઠેલા પ્રોટોનને મળે છે. બેઉ પરમાણુઓ 'ઘરભંગ' થયેલા છે. અગાઉનાં લગ્નનો અંત છૂટાછેડામાં આવ્યો છે. પોઝિટિવ પ્રોટોન અને નેગેટિવ ઈલેક્ટ્રોન વચ્ચેનું કુદરતી

આકર્ષણ તેમના દરેકના પુનર્લગ્નમાં ફેરવાય છે. અલબત્ત, પારજાંબલી કિરણોએ ઈલેક્ટ્રોનમાં અગાઉ જે ઊર્જાનું નિરૂપણ કર્યું એ તેણે સફળ remarriage માટે ખંખેરી નાખવી રહી, એટલે ઈલેક્ટ્રોન તેને ફોટોનરૂપે મુક્ત કરવા પોતાની અસલ ત્રીજી ભ્રમણકક્ષામાંથી નીચે બીજી ભ્રમણકક્ષામાં આવી જાય છે. આ કક્ષાબદલો એવો છે કે જેના નતીજારૂપે ૬૫૬.૩ નેનોમીટરના જ ફોટોન જન્મ લે અને તે wavelength/તરંગલંબાઈ રંગપટલના દશ્યમાન લાલ પટ્ટામાં આવે છે. પરિણામે હાઈડ્રોજનનાં વાદળો લાલ રંગ પકડે છે.

Q **અંગ્રેજીમાં Oudh wood કહેવાતું લાકડું કયા વૃક્ષનું છે ? આ લાકડું પર્ફયૂમ્સ બનાવવા માટે વપરાય છે. અત્તર અને પર્ફયૂમ વચ્ચે ફરક છે ?**

મૌલિક પટેલ, ઈ-મેઈલ દ્વારા, સંદીપ અમીન તથા મીત નાયક, વાપી, વલસાડ

A અવધનું મૂળ નામ અયોધ્યા છે. સાધારણ રીતે જેને Oudh wood કહેવાય તે લાકડું અયોધ્યાના વિસ્તારોમાં થતાં અગર વૃક્ષનું છે. (શાસ્ત્રીય લેટિન નામ : *Aquilaria kasiana.*) અગર શબ્દનો ઉદ્‌ભવ સંસ્કૃત *अगुरु*માંથી થયો છે. કોઈ જેનો ગુરુ ન હોય અને પોતાની જ હેસિયત ગુરુ કક્ષાની હોય તેને *अगुरु* કહે છે. છંદશાસ્ત્ર પ્રમાણે જે હલકુંફૂલકું હોય તેની ઓળખ પણ *अगुरु* તરીકેની લેખાય છે. અગરબત્તી બનાવવા માટેય વપરાતા અગર વૂડનાં વૃક્ષો ફિલિપાઈન્સ, ઈન્ડોનેશિયા, થાઈલેન્ડ, કમ્બોડિઆ, મલયેશિઆ વગેરે દેશોમાં પણ થાય છે, પરંતુ ત્યાં સ્પિસિસ જુદી છે. સ્થાનિક નામો પણ જુદાં છે.

આ વૃક્ષોનું લાકડું તેમના natural/પ્રાકૃતિક ગુણધર્મ મુજબ સુગંધી નથી. ફૂગનો ચેપ લાગુ પડે અગર તો જીવડાંનો અટેક થાય ત્યારે વૃક્ષ સ્વરક્ષણ માટે અમુક રસાયણો પેદા કરે છે, જેમાં અલગ અલગ જાતનાં આશરે ૧૫૦ molecules/રેણુઓ હોય છે. વૃક્ષનું લાકડું તેમને લીધે એકદમ સુગંધીદાર બને છે.

ઉપર્યુક્ત પ્રશ્નમાં અવધ શબ્દ પર ભાર મૂકાયો છે. આપણે ત્યાં વાસ્તવમાં અત્તરની 'રાજધાની' કનૌજ છે, અવધ નહિ. (ઉત્તર પ્રદેશના કનૌજ અને અયોધ્યા વચ્ચેનું અંતર = ૨૫૬ કિલોમીટર.) કનૌજને 'ઈત્ર નગરી' એવું માનવાચક લેબલ સાંપડ્યું છે. અહીં મીટ્ટી અત્તર, કેસર અત્તર, ભૂરા ગુલાબનું અત્તર, ખસ અત્તર વગેરે મળીને પચાસેક જાતનાં અત્તરો બનાવાય છે. અત્તર પર્ફયૂમ નથી, કુદરતી મહેંકદાર પદાર્થનો (દા.ત. ચમેલીનો) અર્ક છે, માટે તેનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે અને પ્રમાણમાપે ભાવ વધુ હોય છે. દા.ત. ભૂરા ગુલાબનું કનૌજ અત્તર ૧ કિલોગ્રામે રૂા. ૧,૨૫,000/- ના ભાવે વેચાય છે.

પર્ફયૂમ અને અત્તર વચ્ચે પાયાનો ફરક એ કે અત્તર નૈસર્ગિક પદાર્થ છે. સિન્થેટિક રસાયણો તેમાં વપરાતાં નથી, માટે ત્વચા પર લગાડી શકાય છે. વળી તેની ખુશ્બો લાંબો વખત જળવાય છે. પર્ફયૂમની બનાવટમાં ethanol, acetate, methylene chloride, ethyl acetate, acetaldehyde વગેરે સિન્થેટિક કેમિકલ્સ વપરાતાં હોવાને લીધે ત્વચા પર તેનો સ્પ્રે કરવાનું યોગ્ય નથી. વસ્ત્રો પર જ કરવો જોઈએ.

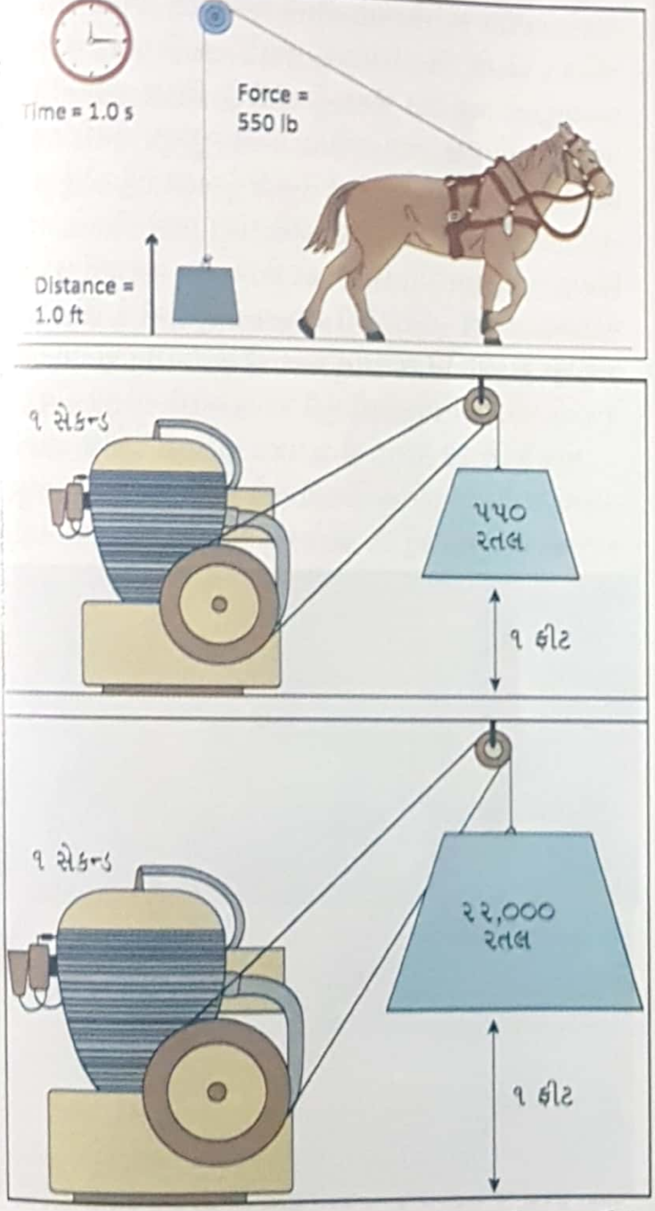
Q **અંગ્રેજીમાં HP તરીકે લખાતા હોર્સપાવર માપવાની પદ્ધતિ કઇ ? HP તેમજ BHP વચ્ચે તફાવત શો ?**

અનિમેષ મોદી, આણંદ, મુર્તઝા શેખ, ભરૂચ, દેવાંગ સોલંકી, કલોલ

A યોગ્ય પ્રશ્ન છે, કેમ કે મોટર અને સ્કૂટર ચલાવતા અમુક લોકોને હોર્સપાવરનો સાચો મતલબ ખબર ન હોય એવું કદાચ બને. જગતને હોર્સપાવર શબ્દ સ્કૉટલેન્ડના વિજ્ઞાની જેમ્સ વૉટે આપ્યો. ઈંગ્લેન્ડમાં ત્યારે કોલસાની ખાણોમાં ઘણી વાર ભૂગર્ભ જળ ભરાતું હતું. આ મોટી સમસ્યા હતી. ખાણકામ તેને લીધે અટકી પડતું હતું. ભીના કોલસા વળી જલાઉ પણ રહે નહિ. પાણી કાઢવા માટે ઘોડાને કામે લગાડાતા, પરંતુ પાણીના નિકાલનો જલદી નીવેડો આવતો ન હતો. આથી જેમ્સ વૉટે યાંત્રીકરણનો માર્ગ અજમાવ્યો. ઈ.સ. ૧૭૮૨માં વરાળ પમ્પ બનાવ્યા પછી વૉટ એ પમ્પની યાંત્રિક ક્ષમતા નક્કી કરવા માગતો હતો. આ માટે તેણે ઘોડાની શક્તિ સાથે પમ્પની ક્ષમતાને સરખાવવાનું

Q & A

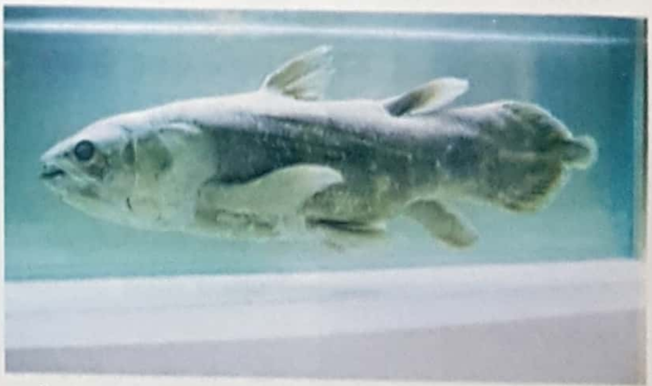
નક્કી કર્યું. પ્રયોગો દરમ્યાન તેને જણાયું કે સરેરાશ ઘોડો કૂવામાં લટકાવેલા ૧૦૦ રતલ (૧ રતલ = ૪૫૩.૫૯ ગ્રામ) વજનને દર ૧ મિનિટે ૨૨૦ ફીટ (૧ ફીટ = ૩.૦૪૮ મીટર) જેટલું ઊંચે ખેંચી શકતો હતો. (અહીં મેટ્રિકને બદલે ઇમ્પિરિઅલ તોલમાપના આંકડા લખ્યા છે, કેમ કે જેમ્સ વૉટ હિસાબ માંડતી વેળા તે જમાનાની પ્રથા મુજબ ઇમ્પિરિઅલ સિસ્ટમને અનુસર્યા.) ઘોડાની શક્તિ એ રીતે ૨૨,૦૦૦ ફીટ-રતલ (૧૦૦ x ૨૨૦) જેટલી હતી. આ જવાબને વૉટે દોઢો કરી વ્યાખ્યા રચી કે ઘોડો જો એક મિનિટમાં ૩૩,૦૦૦ ફીટ રતલ વજન ઊંચકે તો એ બળ ૧ હોર્સપાવર/HP થયું. ઘોડાને બદલે એન્જિનના હોર્સપાવર શી રીતે મપાય તે અહીં બતાવેલી આકૃતિ દ્વારા સમજવાનો પ્રયત્ન કરો. મિનિટને બદલે હવે સેકન્ડની વાત છે. આકૃતિના પહેલા રેખાંકનનું એન્જિન ૫૫૦ રતલ વજનને ૧ સેકન્ડમાં ૧ ફૂટ જેટલું અધ્ધર કરે છે, માટે તેનું કાર્યબળ દર સેકન્ડે ૫૫૦ x ૧ ÷ ૧ = ૫૫૦ ફીટ-રતલ ગણવું જોઈએ. આથી તે એન્જિન ૫૫૦ ÷ ૫૫૦ = ૧ HPનું છે. વજન જો ૫૫૦ને બદલે ૨૨,૦૦૦ રતલ હોય, તો એ જ ફોર્મ્યુલા પ્રમાણે બીજા રેખાંકનના એન્જિનને ૪૦ હોર્સપાવરનું ગણી શકીએ. ટૂંકાક્ષરો BHPનો અર્થ બ્રેક હોર્સપાવર છે. એન્જિન જે શક્તિ/HP પેદા કરે તે કેટલીક હદે એન્જિનમાં યંત્રના ઘર્ષણને લીધે બાતલ જાય, માટે અંતે શાફ્ટને જે ચોખ્ખા હોર્સપાવર મળે તેને BHP કહે છે. બ્રેક હોર્સપાવર સાધારણ રીતે હોર્સપાવર માઇનસ ૧૫ % જેટલો હોય છે.



Q સૌથી ઝડપી દરે ઉત્ક્રાંતિ પામતો સજીવ કયો છે ? સૌથી ધીમી ઝડપ કોની ?

રાજેશ કડીકર, જયેશ પટેલ, રોહિત મિસ્ત્રી તથા મિત્રો, ડભોઈ જિ. વડોદરા

A ચાર્લ્સ ડાર્વિને ઘડેલી નેચરલ સિલેક્શનની થિઅરીએ જનમાનસ પર એવી છાપ પાડી કે સજીવ સૃષ્ટિમાં ઉત્ક્રાંતિ ધીમી રાહે થાય છે. સર્વાઇવલ માટે પર્યાવરણ જોડે adaptation/અનુકૂલન સાધવામાં અમુક સજીવને તમુક સજીવની તુલનાએ સહેજ વધુ કે સહેજ ઓછો સમય લાગે, પણ શારીરિક રીતે અને/અથવા વર્તણૂકની દૃષ્ટિએ પરિવર્તન થાય એ નક્કી છે. આ ખ્યાલને પહેલો ધક્કો ૧૯૩૮માં પહોંચ્યો. દક્ષિણ આફ્રિકા પાસે મહાસાગરમાં પ્રાગૈતિહાસિક દેખાતી માછલીનો આકસ્મિક રીતે પત્તો લાગ્યો. કરોડરજ્જુનાં હાડકાં પોલાં હોવાને લીધે નામ coelacanth રાખવામાં આવ્યું. (શબ્દાર્થ = hollow spine.) સિલકેન્થના કુળની માછલીઓ લગભગ ૩૬ કરોડ વર્ષ પહેલાં થતી, પણ વખત જતાં તેમના ઘાટઘૂટમાં આમૂલ બદલાવ આવ્યો. સિલકેન્થની દેહરચનામાં ખાસ ફરક પડ્યો નહિ, માટે વર્તમાન મત્સ્યો કરતાં તે સાવ જુદી છે. (જુઓ, તસવીર.) ઉત્ક્રાંતિનો દોર જાણે સ્થગિત થયો હોય એવું તેના કેસમાં બન્યું જણાય છે. ટૂંકમાં, ઉત્ક્રાંતિ ધીમી રાહે થાય એ તો જાણે ખરું, પરંતુ તેને સારી એવી બ્રેક લાગી જાય તે પણ શક્ય છે.



વિપરીત દૃષ્ટાંત પણ અચરજકારક છે. આ દૃષ્ટાંતને ૨૦૦૬ની સાલ દરમ્યાન અમેરિકી જીવવિજ્ઞાની જોનાથન લાસોસ અને તેના સહયોગીઓ પ્રકાશમાં લાવ્યા. ઍટલાન્ટિક મહાસાગરના બહામાસ ટાપુ પર *Anolis sagrei* એવા શાસ્ત્રીય નામે ઓળખાતા ટીપકીદાર કાચિંડાઓ વસે છે. (જુઓ, તસવીર.)

કોઈક સંજોગોને લીધે સાવ જુદી સ્પિસિસના અમુક શિકારી કાચિંડાઓ બહામાસ પર આવી પહોંચ્યા, એટલે *Anolis sagrei* માટે બૂરા દિવસો આવ્યા. નસીબજોગે જે *Anolis* લાંબા પગ ધરાવતા અને તેથી ઝડપભેર દોડી શકતા તેઓ વૃક્ષો પર ચડી જવા લાગતા, જ્યાં શિકારી કાચિંડાઓ તેમના સુધી પહોંચી શક્યા નહિ.

ટૂંક સમય બાદ નાટ્યાત્મક પરિવર્તન આવ્યું. લાંબા પગવાળા *Anolis*ને પોતાને મોટા ભાગનો સમય વૃક્ષો પર જ વીતાવવાનું સલામતીભર્યું લાગ્યું. થોડો વખત પૂરતા તેઓ નીચે જમીન પર આવી જીવડાં ખાય અને પછી વૃક્ષ પર ચડી ત્યાં આશરો લે. વૃક્ષ પર ચડવા અને ઊતરવા માટે લાંબા પગ અનુકૂળ ન લેખાય, માટે ઉત્ક્રાંતિએ જોતજોતાંમાં પલટો લીધો. નવી પેઢીઓ ટૂંકા પગવાળી બની. જૂજ વર્ષોમાં જ થયેલા ધરમૂળના પરિવર્તનને જીવવિજ્ઞાની જોનાથન લાસોસે રેકોર્ડ જાહેર કર્યો.

Q ગીરના અમુક સિંહોને મધ્ય પ્રદેશના કુનો પાલપુર અભયારણ્યમાં વસાવવાની બધી તૈયારીઓ ત્યાંની સરકારે કરી નાખી છે. સિંહ અને વાઘ તે સમાન આવાસમાં 'સંપીને' રહી શકે ખરા?

કંચનરાય એસ. વોરા, માણાવદર, જિ. જુનાગઢ

A બિડાલ કુળના/Cat Family ના સિંહ અને વાઘની પણ જ્યાં વસ્તી હોય તેવો એકમાત્ર દેશ ભારત છે. ઓગણીસમી સદીના આરંભ સુધી બેયના કુદરતી આવાસવિસ્તારોનો કેટલોક ભાગ પરસ્પર વ્યાપ્ત રહેતો, છતાં સરહદી ઝઘડાના કિસ્સાઓ ખાસ બન્યા નહિ. અંગ્રેજ બડા સાહેબોએ પોતાની બહાદુરી દેખાડવા બિડાલ કુળના એ બંને સજીવોનો નિરંકુશપણે શિકાર કર્યો, તેથી ઓગણીસમી સદીના અંતે સિંહો (જૂનાગઢના નવાબે લીધેલી દેખભાળને લીધે) માત્ર ગીરમાં બચ્યા.

સિંહનો અને વાઘનો આવાસવિસ્તાર લગભગ સમાન હોય તો પણ તેમની વચ્ચે સંઘર્ષ થવાની સંભાવના ઓછી રહેવાનાં અમુક કારણો છે. આવાસવિસ્તારનો તેઓ એકમેક કરતાં જુદા સમયે ઉપયોગ કરે છે, માટે તેમની વચ્ચે ભેટો થવાની શક્યતા નહિવત્ રહે છે. સિંહ દિવાચર, જ્યારે વાઘ નિશાચર છે. સિંહ વગડાનું, તો વાઘ ગાઢ જંગલનું પ્રાણી છે. શિકાર કરવાની રીત પણ જુદી હોય છે. વાઘ દબાતા પગલે ગુપચુપ પેંતરો રચીને શિકાર પર તરાપ મારે છે. સિંહ તેના જેવું એકલવાયું રહેતું પ્રાણી નથી. પરિવાર માંડીને રહે છે અને મોટા ભાગે સિંહને બદલે સિંહણ ખુલ્લેઆમ રીતે શિકાર કરે છે. આમેય વગડામાં છૂપાવા માટે આડશ મળે નહિ. સૌથી અગત્યનો મુદ્દો એ કે સિંહ અને વાઘ ખુદ એકબીજાને ટાળવાનું પસંદ કરે છે. ઉપરાંત પોતપોતાના મૂત્ર વડે ગંધરૂપી નિશાનીઓ મૂકી સરહદ આંકી નાખતા હોય છે.

મધ્ય પ્રદેશે ૨૩ ગામડાંનાં ૧,૫૪૭ પરિવારોને બીજે વસાવી ગીરનાં અડધો ડઝન સિંહ-સિંહણો અને બચ્ચાં માટે કુનો પાલપુર અભયારણ્ય તૈયાર કર્યું છે. જો કે અતિથિઓ હજુ પધાર્યા નથી.

બીજી તરફ રાજસ્થાનના રણથંભોર અભયારણ્યના કેટલાક વાઘ નદી-નાળાં તથા કોતરો ઓળંગીને વણનોતર્યા અતિથિઓ તરીકે કુનો પાલપુરની દિશામાં આગળ વધી રહ્યા છે.

Q અમુક બાહ્યાવકાશી તારાઓ એક નહિ, પણ બે તારાઓને પ્રદક્ષિણા કરતા હોવાનું જણાયું છે. એક તારા ફરતે જ ગ્રહનો જન્મ થતો હોય તો એ ગ્રહ બીજા તારાને પણ રાઉન્ડ મારે એવું કેમ બને ?

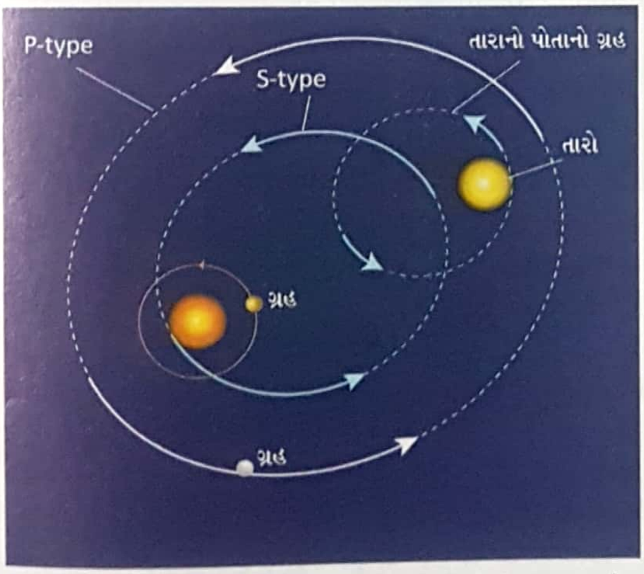
સિદ્ધરાજસિંહ જાડેજા, ચાંદખેડા, અમદાવાદ, આકાશ ગઢવી, અંજાર, કચ્છ

A જુલાઈ, ૨૦૧૯ સુધીના છેલ્લા ઉપલબ્ધ આંકડા મુજબ ખગોળશાસ્ત્રી નિરીક્ષકોને ૯૭ binary star systems નો પત્તો લાગ્યો છે. જોડકા/binary એવા બે તારાઓના બંધક એવા ગ્રહો કુલ ૧૪૩ છે. અમુક ગ્રહો બે પૈકી એક જ તારાની પરિક્મ્મા કરે છે. નિષ્ણાતો તેમની ભ્રમણકક્ષાને S-type (Satellite-type)

Q&A

orbit કહે છે. આ ગ્રહો દૂરના બીજા તારાને ગણકારતા નથી. તારાનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ આવા ગ્રહને ચોરીફેરા કરાવવા માટે પર્યાપ્ત હોતું નથી. બાકીના ગ્રહો P-type (Planet-type) orbit/ભ્રમણકક્ષા ધરાવે છે. (જુઓ, આકૃતિ.) બેઉ તારાઓને તેઓ રાઉન્ડ મારે છે.

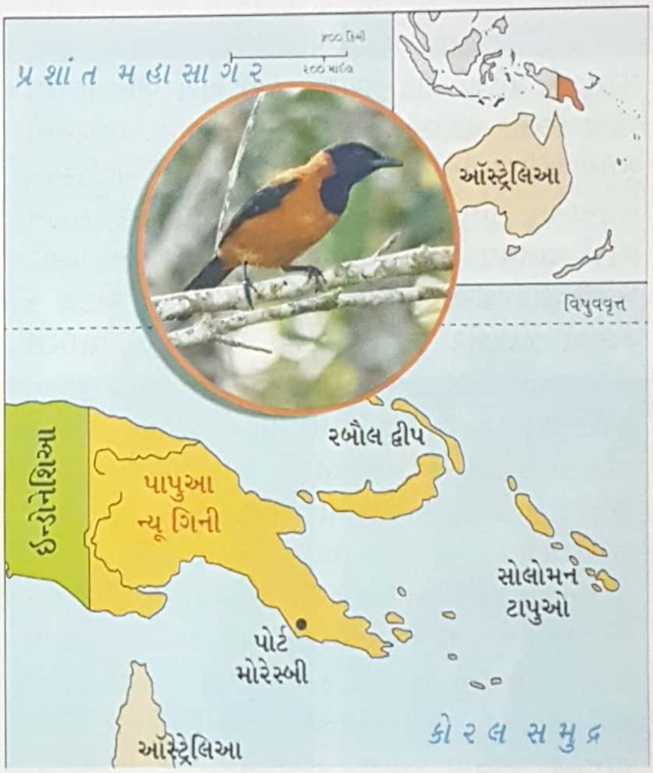
સાધારણ રીતે ગ્રહો તેમના પિતૃ તારાની જ પરિક્મ્મા કરે, કારણ કે તેમનો જન્મ એ તારાના ફરજંદો તરીકે થયો હોય છે. અંતરિક્ષમાં કેટલાક ગ્રહો જો કે અનાથ છે. વર્ષો સુધી તેઓ વસતા હોય પોતાના જ કુટુંબમાં એટલે કે ભાઈભાંડુઓના સંગાથમાં, પરંતુ લાંબે ગાળે તેમાંનો એકાદ ગ્રહ ક્યારેક ગુરુત્વીય ખલેલને લીધે ગ્રહમાળામાંથી રૂખસદ પામે છે. (એક ગ્રહ તો આપણી સૂર્યમાળાએ પણ ગુમાવ્યાનું ખગોળવિદોનું માનવું છે.) આ જાતનો ગ્રહ તેના આવારાછાપ સૈરસપાટા દરમ્યાન બીજા ઘટોત્કચ તારાની નજીકથી પસાર થાય ત્યારે એ તારો પોતાના શક્તિશાળી ગુરુત્વાકર્ષણ વડે તેને ગિરફતાર કરી લે. માનો કે એ તારાનું ગુરુત્વાકર્ષણ બળ ખાસ્સું છે, તો ગ્રહને slingshot effect પેદા કરતી એવી જોરદાર 'ચાબૂક' વાગે કે એ ગ્રહ અતિ દૂર ફંગોળાય છે. લંબગોળ ભ્રમણકક્ષા રચે છે. કોઈ બીજો તારો એ કક્ષાના દાયરામાં આવી જતો હોય તો ગ્રહ બેય તારાઓને સિંગલ રાઉન્ડમાં આવરી લે છે. બીજી તરફ એમ સમજો કે 'ચાબૂક'નો ફટકો હળવો લાગ્યો, તો ગ્રહ તેના ફટકેબાજ એ તારાને જ રાઉન્ડ લગાવે છે; અર્થાત્ P-type થવાને બદલે S-type રહે છે.



Q પક્ષીજગતમાં એકમાત્ર પિટોહુઇ નામના પક્ષીને ઝેરરૂપી શસ્ત્ર કેમ મળ્યું છે ?

નિખિલ આર. રેશમવાળા, મહેમદાવાદ, જિ. ખેડા

A ૧૯૮૯ દરમ્યાન અગ્નિ એશિયાના પાપુઆ ન્યૂ ગીનીનાં જંગલોમાં પહેલી વાર જોવા અને વૈજ્ઞાનિક રીતે જાણવા મળેલું Pitohui/પિટોહ્યુઈ નામનું કાળું-કેસરી પંખી ખુદ ઝેરી નથી, પણ તેનાં પીંછાં ઝેરયુક્ત છે. રાજનાગ, જેલીફિશ, બ્લેક વિડો કરોળિયો, વીંછી, પફર ફિશ વગેરેના કેસમાં ઝેર એ શિકાર કે પછી સ્વબચાવ કરવા માટેનું શસ્ત્ર છે. પિટોહ્યુઈની બાબતમાં એવું નથી. આ પક્ષીનો મુખ્ય ખોરાક choresine/સ્પિસિસનાં ઢાલિયા જીવડાં છે, જેઓ અલ્પ માત્રામાં homobactrachotoxin કહેવાતું ઝેર/toxin ધરાવે છે. (જુઓ, તસવીર.) આ વિષ જીવડાં માટે આત્મરક્ષણનું શસ્ત્ર છે. કાચિંડા, દેડકા અને અબાબીલ જેવાં કીટકભક્ષી પંખીઓ તેમને ખાવાનું જોખમ ન ખેડે એવો કશોક આશય નેચરલ સિલેકશનનો હોવો જોઈએ, પરંતુ બીજી તરફ કેટલાક ભક્ષકો ઝેર સામે immune બની ચૂક્યા છે. અહીં નકશામાં બતાવેલા પાપુઆ ન્યૂ ગીનીનું પિટોહ્યુઈ પણ એવું 'નીલકંઠ' છે. ઢાલિયા જીવડાંનું વિષ તેણે પીછાંમાં સમાવી લીધું છે.



(અનુસંધાન ૩૩મે પાનેથી)

બદલાયેલું સ્વરૂપ એ દૃષ્ટિએ બદલાયેલા તાળા બરાબર છે, માટે શરીરમાં ચાવીરૂપી પ્રતિદ્રવ્યો કરોડોની સંખ્યામાં મોજૂદ હોવા છતાં જુદી કિસમના નવા તાળાને એટલે કે વાઇરસને એકેય ચાવી લાગુ પડતી નથી. વાઇરસને પોતાનો વંશવેલો આગળ ચલાવવા માટે એ સ્થિતિમાં પૂરી આઝાદી મળી રહે છે. માનવશરીરના કોષમાં પ્રવેશી તે ભીતરનું બાયોલોજિકલ કારખાનું જપ્ત કરે છે અને પોતાની સંખ્યાબંધ નકલો તૈયાર કરવા માટે તેને કામે લગાડે છે. શોષણખોરીનો ભોગ બનતો કોષ અંતે મૃત્યુ પામે ત્યારે અંદરનો વાઇરસ પણ જીવંત રહી શકતો નથી, પરંતુ એ પહેલાં તેણે ઝેરોક્ષ નકલો દ્વારા પોતાનો ચેપ બીજા કેટલાક માણસોને લગાડી દીધો હોય છે. વાઇરસનો સ્વાર્થ ફરી ફરીને એટલો જ હોય કે તેના બદકિસ્મત યજમાનનું મૃત્યુ થતા પહેલાં તે પોતાના વારસદારોને બીજાં માનવશરીરોમાં વસાવી દે. ધારો કે ચેપનો પ્રસાર ખાંસી-છીંક દ્વારા હવાના માધ્યમમાં કરવાનું એટલે કે ફેલાવો ઝડપભેર કરવાનું શક્ય ન હોય તો વાઇરસ એવે વખતે યજમાન વ્યક્તિને લાંબો સમય લગી મારતો નથી. જીવવા દે છે, જેથી ધીમી ગતિએ ફેલાતા ચેપ માટે સમયનો પૂરતો અવકાશ રહેવા પામે. એઇડ્સનો રોગ તેનો દાખલો છે. એઇડ્સના HIV વાઇરસ હવા દ્વારા પ્રસરી શકતા નથી. મચ્છરના સહારે પણ નહિ.

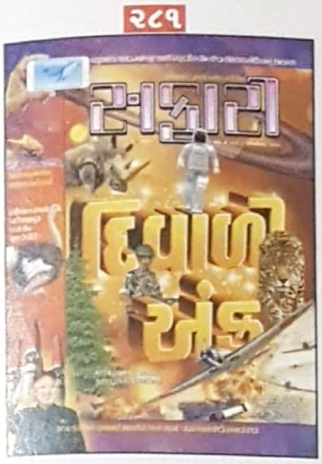
વાયરસ પ્રાણી-પક્ષીના શરીરમાંથી મનુષ્યના શરીરમાં એઇડ્સની જેમ પરબારો નહિ, પણ આડકતરો પ્રવેશ કેવી રીતે મેળવે તેનો દાખલો જુઓ : એક જર્મન શહેરનું નામ મારબર્ગ છે. ૧૯૬૭માં ત્યાંની ફાર્માસ્યુટિકલ કંપનીએ પોલિયો રસીની અજમાયશ માટે આફ્રિકાથી વેર્વેટ જાતના કેટલાક વાંદરા મંગાવ્યા. કંપનીના તબીબી સંશોધકોને કલ્પના નહોતી કે વાંદરાના શરીરમાં વિશિષ્ટ પ્રકારના વાયરસે પડાવ નાખ્યો છે. પ્રયોગો દરમ્યાન ૨૫ જણાને એ વાયરસનો ચેપ લાગ્યો, જે પૈકી ૭ જણા મૃત્યુ પામ્યા. વાયરસને ઓળખાવતું લેબલ ક્યારેક બર્ડ ફ્લૂની અને સ્વાઇન ફ્લૂની જેમ તેના host/યજમાનના નામે અપાય તો ક્યારેક પહેલીવાર તેણે જ્યાં પોત પ્રકાશ્યું હોય એ સ્થળના નામે અપાય, માટે પ્રસ્તુત વાયરસને મારબર્ગ જાહેર કરવામાં આવ્યો. (થોડા દિવસ પછી ફાર્માસ્યુટિકલ કંપનીના વેર્વેટ પણ માર્યા ગયા એ બતાવે છે કે વાંદરા મારબર્ગ વાયરસના યજમાન ન હતા). ૧૯૭૫માં ઝિમ્બાબ્વેથી દક્ષિણ આફ્રિકા ગયેલા પ્રવાસીએ જોહાનિસબર્ગ ખાતે બે જણાને ચેપ લગાડ્યો. એક જણ મૃત્યુ પામ્યો.

અનુક્રમે ૧૯૮૦માં અને ૧૯૮૭માં બે યુરોપી પર્યટકો કેન્યામાં ચામાચીડિયાનું ઝૂંડ ધરાવતી પ્રાચીન ગુફાની મુલાકાતે ગયા અને મારબર્ગના ચેપ સાથે પાછા ફર્યા. કમળો, આંતરિક રક્તસ્રાવ, લીવરનો બગાડ વગેરેએ બેયનો ભોગ લીધો. ૧૯૯૮-૨૦૦૦ દરમ્યાન કોંગોમાં તો ૧૫૪ લોકોને મારબર્ગનો ચેપ લાગ્યો, જે પૈકી ૧૨૮ લોકોનું અવસાન નીપજ્યું. ઘણું કરીને ચામાચીડિયાંની સૂકી હગાર દ્વારા હવામાં ફેલાતો મારબર્ગ વાયરસ એટલો ઘાતક છે કે ૯૦% કેસોમાં દરદીઓ બચતા નથી. વિશેષ માહિતી : તમિલ ફિલ્મ 'દશાવથારમ્'નો હિરો કમલ હસન અમેરિકન લેબોરેટરીમાં મારબર્ગની વિકારી આવૃત્તિ બનાવે છે અને પછી તે જાનલેવા વાયરસ આતંકવાદી સંગઠનના હાથમાં ન જાય એટલા માટે તેની સીલબંધ કશનળી સાથે તે ભારત આવવા ભાગી છૂટે છે. બાયોલોજિકલ વૉરફેરના શસ્ત્ર તરીકે મારબર્ગ પર અખતરા કરનાર રશિયન જીવશાસ્ત્રી ડૉ. નિકોલાઇ ઉસ્તિનોવ તેના આકસ્મિક ચેપને લીધે માર્યો ગયાનો બનાવ તો જાણીતો છે. મારબર્ગ આજ સુધી ૧,૫૦૦ કરતાં વધુ માનવખુવારી કરી ચૂક્યો છે. ભવિષ્યમાં વિક્રિયા/mutation દ્વારા પોતાનું બંધારણીય માળખું બદલી ઓર વકરે તો માનવજાતનું ભવિષ્ય સારૂં નથી.

વાઇરસની આસુરી માયાને ઓળખ્યા પછી માનવજાતના ભવિષ્યનિદાન માટે એવા વાઇરસની કલ્પના કરો કે જે કાયાપલટુ/mutant હોવાને લીધે ચાવી તરીકે પ્રતિદ્રવ્યો કે દવા તેને લાગુ પડતાં નથી. વાઈરસનો ચેપ વળી એઇડ્સની જેમ લોહી દ્વારા મર્યાદિત રીતે નહિ, પણ હવા મારફત જોતજોતામાં પારાવાર ફેલાય છે. વાઇરસ પાછો એવો કે જે પોતાના યજમાનને જલદી મારતો નથી, માટે પોતે મરતો નથી—અને દરમ્યાન ઝેરોક્ષ નકલો ચારેકોર પ્રસારતો રહે છે. આ જાતનો ખલનાયક કેટલી માનવખુવારી સર્જે તેની કલ્પના તો બિલકુલ કરવા જેવી નથી.

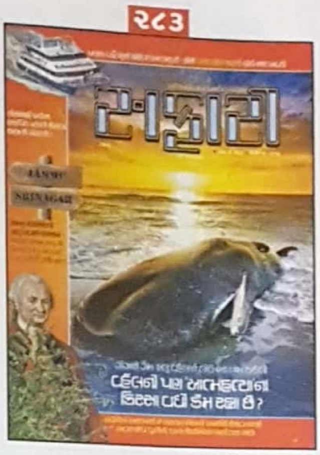
અનુમાન કરો કે કુદરતે સતત વધ્યા કરતી માનવવસ્તી પર વખતોવખત કાપ મૂકવાનું નક્કી કર્યું છે, તો પછી એ પણ નક્કી કે માનવજાત વસ્તીવધારો ચાલુ રાખે ત્યાં સુધી કુદરત તેનો કેડો મૂકવા તૈયાર નથી. પરિણામે ભારે પરિશ્રમને અંતે તેમજ લખલૂંટ પૈસાના ભોગે તબીબો એકાદ ચેપી રોગને નાબૂદ કરતી દવા શોધે તો કુદરત તરત જ બીજા પ્રાણઘાતક રોગનો પાસો ફેંકવા ટાંપીને બેઠી છે. સ્વેચ્છાએ જન્મપ્રમાણ ન ઘટાડતી માનવજાતનું તે મરણપ્રમાણ વધારીને પણ વસ્તી કાપવા માગે છે. ખરેખર જો એમ જ હોય તો વિવિધ જાતના વિષાણુની પ્રતિકારક રસી શોધવાની કોશિશો પડતી મૂકી કુદરતને પોતાનો મનસૂબો પૂરો કરી દેવા સિવાય બીજો કોઇ ચારો નથી. ■

૨૮૧



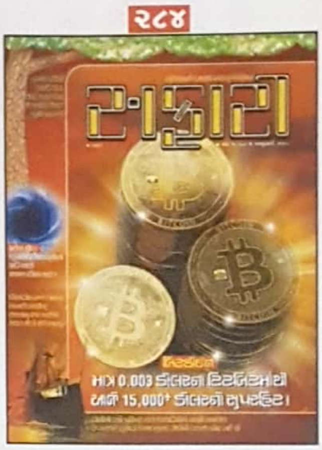
■ ઉત્તર કોરિયાના તાનાશાહ શાસકોએ દેશને જ્યારે પાગલખાના જેવો બનાવી દીધો ■ યુદ્ધમાં શસ્ત્ર જેટલું જ કારગત સાબિત થતું શાસ્ત્ર : ક્રિપ્ટોલોજિ ■ સફળ ખીમારીનું સાયન્સ અને આર્ટ ■ ઠંડી મેં ગરમી કા અહેસાસ કરાવતાં વૃક્ષોની બાયોકેમિસ્ટ્રી

૨૮૩



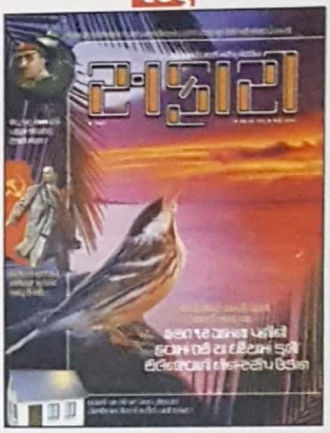
■ અંગ્રેજોએ ભારતમાંથી જ ભારતમાં મીઠાની દાણચોરી રોકવા બાવળ જેવાં વૃક્ષોની લાંબી વાડ બાંધી ■ પચાસ વર્ષે જૂની કહેવત બદલાય છે : હીરો વાયા દહેજ થઈને ઘોઘે જઈ આવ્યો ■ લોકશાહી અંગેના સ્થાપિત ખ્યાલો કેટલા સાચા કે ખોટા છે ? ■ જમ્મુ-કાશ્મીરની ઋતુપ્રવાસી સરકાર

૨૮૪



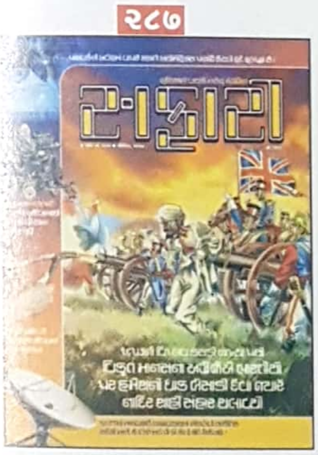
■ બિટકોઈન શું છે અને તેની લેવડદેવડ કઈ રીતે થાય છે ? ■ વનસ્પતિઓ વચ્ચે યોજી શકાતું ગઠબંધન જે ખુરશી તેમજ ખુશી બન્ને આપે છે ■ મોત સાથે સોનું વરસાવતો મુંબઈ ગોદીનો ધડાકો--સત્યકથાનો પ્રથમ હપતો

૨૮૬



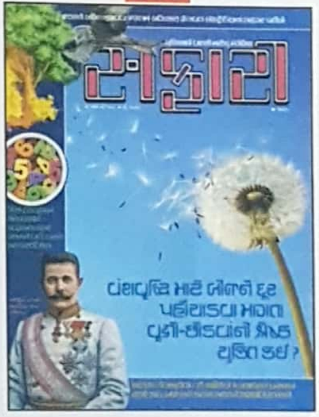
■ યંત્રયુગ પહેલાંના યુક્તિયુગમાં જગતના સર્વપ્રથમ ટેક્સીમીટરની શોધ થયાનાં ૨,૦૦૦ વર્ષ ■ ફક્ત ૧૨ ગ્રામના પક્ષીની ૨,૮૦૦ કિ.મી. લાંબી નોન-સ્ટોપ ઉડાન ■ સોલાર એનર્જી કેટલી કિફાયતી ? ■ ઝિયાએ જ્યારે આતંકવાદનાં મૂળિયાં નાખ્યાં

૨૮૭



■ ૧૮૫૭ના વિપ્લવને કચડી નાખ્યા પછી અંગ્રેજોએ ચલાવેલો નરસંહાર ■ માનવમગજની ઉત્ક્રાંતિ : આદિવાનરથી સ્ટિફન હોકિંગ સુધી ■ પાસવર્ડની અવેજીમાં બાયોમેટ્રિક પદ્ધતિ કેટલી હદે ફુલપ્રૂફ ■ ભૂગર્ભ જળ શોધવાની ગૂઢ પાણીકળા

૨૮૮

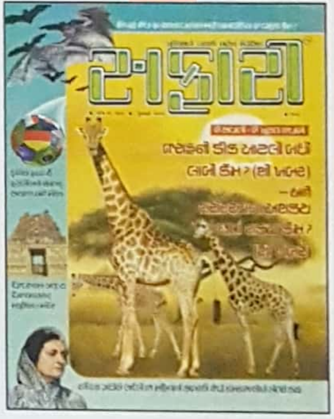


■ વંશવૃદ્ધિ માટે બીજને દૂર સુધી પહોંચાડતાં છોડ-વૃક્ષો ■ જંગલમાં અગ્નિકાંડ સર્જતાં ઓસ્ટ્રેલિયાના પક્ષીઓ ■ દૈનિક વ્યવહારમાં નોર્મલ ગણાયેલા નંબરો પાછળની વાયકા અને વાસ્તવિકતા ■ ભારતે બનાવેલું શસ્ત્ર રેલગન કઈ રીતે કારગત નીવડશે ?

૨૮૯

■ ટ્વિન પેરેડોક્સ : મૂંઝવી નાખતા વિરોધાભાસનો ફાઇનલ જવાબ ■ બે ટૂકડે ખંડિત થવા માંડેલો આફ્રિકા ખંડ ■ જગતનાં ૭ નો-એન્ટ્રી સ્થળો કે જ્યાં મુલાકાતીઓ આવકાર્ય નથી ■ ગ્લોબલ વોર્મિંગને લીધે તૂટી રહેલા ભારતીય હવામાનના વિક્રમો

૨૯૦



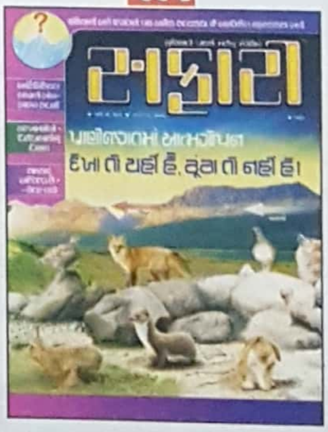
■ નિપાહ જેવા ૬૦ જાતના વાઈરસ માટે ચામાચીડિયાં જ વાહક કેમ ? ■ ઈન્દિરા ગાંધીએ લાદેલી ૨૧ મહિનાની કાળરાત્રી જેવી ઈમરજન્સીની ભીતરી કથા ■ જીરાફની ડોક આટલી બધી લાંબી કેમ ? --અને શરીરરચના અશક્ય છતાં શક્ય કેમ ?

૨૯૧

સફારી
ઓપરેશન ખુકરી

■ હેમ રેડિઓના શોખીનોની 'દુનિયા મેરી જેબ મેં' દુનિયા ■ ગ્લોબલ વોર્મિંગને લીધે નાનાં થતાં પ્રાણી-પંખીઓ ■ ભારતના કમાન્ડોનું 'ઓપરેશન ખુકરી' જેના વિશે બોલિવૂડની ૧૦૦૦ કરોડના ખર્ચે જેના વિશે ફિલ્મ બની રહી છે ■ ભારે પથ્થરોનાં બનેલાં પ્રાચીન ભારતનાં પંચાંગ ■ કેવું હતું ઓગસ્ટ ૧૫, ૧૯૪૭ના અરસાનું ભારત ?

૨૯૨



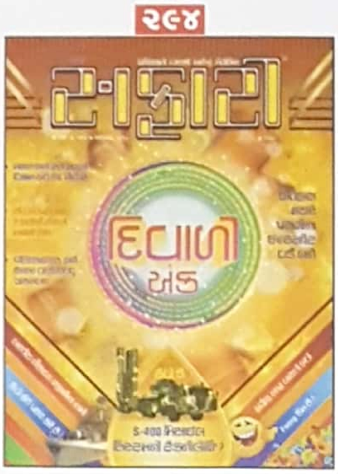
■ સમયનું અસ્તિત્વ છે ? વધુ પાંચ પ્રશ્નો, પણ ઉત્તર તો એકેયનો ઉપલબ્ધ નથી ■ અદ્‌ભુત સરખામણીઓ અને તેમાં રહેલા વિરોધાભાસો પાછળનું વિજ્ઞાન ■ સવા સો વર્ષથી ઘૂંટણિયા તાણતી એસ્પેરાન્ટો ભાષાની હવે ઓનલાઈનના ઘોડે તબડક સવારી ■ રશિયાની અને જગતની પણ સૌથી અકળ ગોઝારી ઘટનાનું રહસ્ય જ્યારે ૯ મૃતદેહો ભેગું દફન પામ્યું ■ સામ્ય વિનાની કેટલીક સરખામણીઓ અને તેમાં રહેલા વિરોધાભાસો પાછળનું વિજ્ઞાન

‘સફારી’ના અગાઉના અંકો ખરીદવા માગતા વાચકો માટે ખાસ વળતર !

૨૯૩

■ HF-24 મારુત : સ્વદેશી લડાયક વિમાનના સફળ પ્રોજેક્ટને જ્યારે સેબોટાજ કરાયો અને વાત રફાલના સોદા સુધી પહોંચી ■ ઇસરોની સમાનવ અવકાશયાત્રાનું વિજ્ઞાન ■ વિદેશી ગાયનું દૂધ A1 હાનિકર્તા કેમ ? અને A2 દૂધ હિતકારી કેમ ?

૨૯૪



■ મશાલ બની જતા માણસો : વિજ્ઞાન અંતે ભેદ ખોલે છે ■ સો વર્ષ પહેલાંની રૂપિયા અઢીની નોટની અજાણી કથા ■ રાણી વિક્ટોરિઆની જે માતૃભાષા નહોતી તે અંગ્રેજી ભાષા આટલી funny કેમ છે ? ■ જંતુનાશક પેસ્ટિસાઇડ્સનું કેન્સર સાથે વધી રહેલું ‘ગાંઠબંધન’

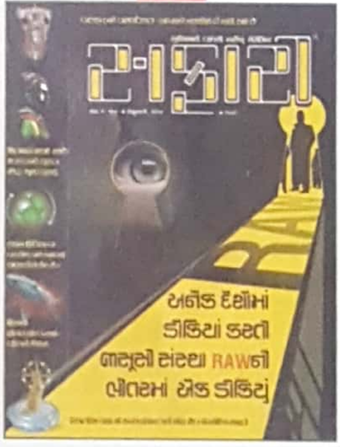
૨૯૫

■ મેજર કુલદિપસિંહ ચાંદપુરીની અંતિમ વિદાયે ‘બેટલ ઓફ લોંગેવાલા’નું ફ્લેશબેક ■ આંદામાન-નિકોબારમાં જાપાની જનસંહાર ■ ૪૫૦ વર્ષ લાંબી કારકિર્દી લખી ચૂકેલી પેન્સિલનાં ઇજનેરી પાસાં ■ વિશ્વના સૌથી મોટા જ્ઞાનકોષ WikipediAની પોથી માંહ્યલાં રીંગણાં

૨૯૬

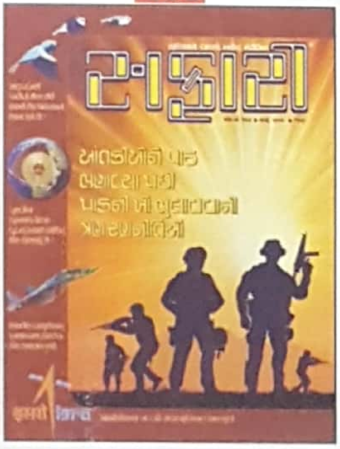
■ દર દેશોને ગુલામ બનાવનાર ખુદ અંગ્રેજો જ્યારે ગુલામ તરીકે વેચાતા હતા ■ આખા બોલા પ્રમુખ ટ્રમ્પને એડવાન્સ્ડ્ઝ ટ્રેઇનિંગ આપી શકે તેવાં પુણેરી પાટિયાં ■ ભારતના પક્ષીજગતના આઇનસ્ટાઇનને ■ ‘જન ગણ મન’ ફરતે વિવાદનું ધુમ્મસ કેમ વિખેરાતું નથી ?

૨૯૭



■ અનેક દેશોમાં ડોકિયું કરતી સંસ્થા રોની ભીતરમાં એક ડોકિયું ■ શિવાજીએ જ્યારે (સાચે જ એ વખતે લૂંટવા જેવું) સુરત લૂંટ્યું ■ હિંસાનો હીનમાં હીન પ્રકાર : વ્હેલનો શિકાર ■ ઉત્તર દિશા તરફ મોં રાખતા મેગ્નેટિક સજીવો ■ ચંદ્રના હિલિયમ-૩ પર ચીન અને ભારતનો ચાતકડોળો કેમ છે ?

૨૯૮

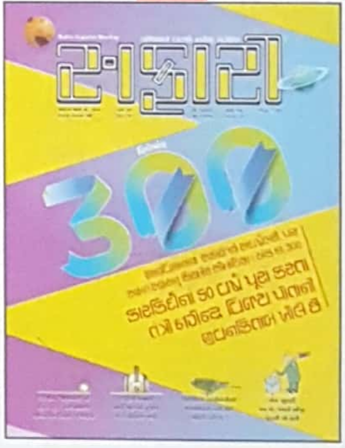


■ ઋતુપ્રવાસી પક્ષીઓ શેના જોરે હજારો કિલોમીટરની સફર કરે છે ? ■ પૃથ્વીના ચુંબકીય ઉત્તર ધ્રુવનું ‘મગજ’ ઓચિંતું કેમ ચસક્યું છે ? ■ ભારતીય વાયુસેનાનું ખાસમખાસ એરબેઝ, પણ ભારતમાં નહિ ■ શ્રીહરિકોટાનાં ૫૦ વર્ષ ■ આંતકીઓને પાઠ ભણાવ્યા પછી પાકની ખો ભુલાવવાની ત્રણ રણનીતિઓ

૨૯૯

■ ૯/૧૧ વર્લ્ડ ટ્રેડ સેન્ટર જેવો બનતો રહી ગયેલો એફિલ ટાવર ■ હવાબાજોને હવામાં જ બચાવી હેમખેમ સ્વદેશ લાવવાના નુસખા ■ અતીતમાં ઓગળી ગયેલી આઇસ ક્રીમની અન્નપૂર્ણા ■ મોંઘી ચૂંટણી, જે સસ્તી મજાક પણ છે ■ જલિયાંવાલા બાગની ૧૦૦મી વરસી

૩૦૦



■ ભ્રષ્ટાચારના મુદ્દાને ચગાવતી એક ચૂંટણી આ છે, જ્યારે બીજી ચૂંટણી એ હતી ■ રશિયન ‘સ્પુતનિક’નાં ચૂં... ચૂં... સિગ્નલો ■ કિલોગ્રામ નવી વ્યાખ્યા મુજબ ૧ કિલોગ્રામ નથી ■ ઉનાળામાં પ્રાણીપંખીઓ જલસંકટને કેવી રીતે પહોંચી વળે છે ?

40%
DISCOUNT
મિનિમમ દસથી વધુ અંકો પર*
*કુરિઅર ચાર્જિસ અલગ

harshal
publications

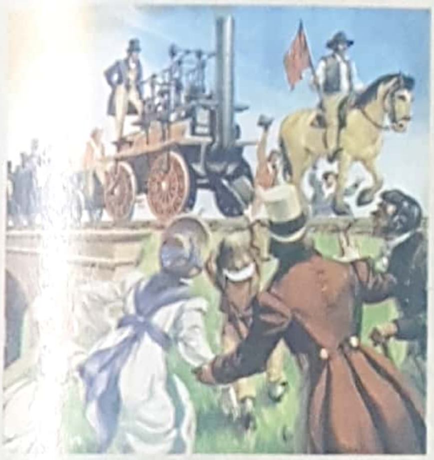
ચેક / ડ્રાફ્ટ મોકલવાનું સરનામું
હર્ષલ પબ્લિકેશન્સ, ૪૦૧-૪૦૪, આર્યન ગ્લોરિયા
કમર્શિઅલ કોમ્પ્લેક્સ, SBTCની બાજુમાં, ગાલા
જિમખાના લેન, સાઉથ બોપલ, અમદાવાદ-૩૮૦૦૫૮
ફોન : ૦૨૭૧૭ - ૪૮ ૮૫ ૫૦

25%
DISCOUNT
મિનિમમ પાંચ થી દસ અંકો પર*
*કુરિઅર ચાર્જિસ અલગ

સુપર ક્વિઝ

વિષયઃ રેલવે એન્જિનીઅરિંગ

ભારતીય રેલવે વિશે 'સફારી' અગાઉના કેટલાક અંકોમાં ઘણી વિગતો આપી ચૂક્યું છે. બીજી તરફ ઘણી બધી વિગતો બાકાત રહી પણ જવા પામી છે, કેમ કે રેલવેને વિવિધ જાતનાં પાસાં હોય છે. એક પાસું ભારતીય રેલવેના એન્જિનીઅરિંગને લગતું છે. આમાં પૈડાં, સ્લીપર્સ, ગેજ, gradient/ચઢાણનો દર, ઇન્ટરલોકિંગ, પાટાના વળાંકની ત્રિજ્યા, એન્જિનનો effort/સંકર્ષણ બળ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. દુનિયાની જે પહેલી ટ્રેન સપ્ટેમ્બર ૨૭, ૧૮૨૫ના રોજ બ્રિટનના સ્ટોકટોનથી ડાર્લિંગ્ટન સુધી દોડી તેની સિગ્નલ વ્યવસ્થા ખરેખર જૂનવાણી હતી, એટલે જોતજોતામાં તેને જાકારો પણ મળી ગયો. રેલવે એન્જિનનો શોધક જ્યોર્જ સ્ટીફન્સન ખુદ તે ટ્રેનનું સંચાલન કરતો હતો. કલાકના સરેરાશ ૨૪ કિલોમીટરના વેગે તેણે ટ્રેનને દોડાવી એ વખતે સિગ્નલિંગનું 'વ્યવસ્થાતંત્ર' તેની સાથે દોડ્યું હતું. હાથમાં ભયસૂચક વાવટા પકડી સિગ્નલમેન ઘોડેસવારો ટ્રેનની સહેજ આગળ રહીને તેના માટે રસ્તો 'મોકળો' કરતા હતા. (જુઓ, ચિત્ર.) સિગ્નલિંગની વ્યવસ્થા એ રીતે સ્થાયીને બદલે મોબાઇલ હતી. બીજી ખૂબી એ કે ભયસૂચક વાવટા એન્જિન ડ્રાયવરને સિગ્નલ આપવા માટે ન હતા. રેલવેલાઇનની ડાબી-જમણી તરફ જમા થયેલા લોકોને વાવટા દ્વારા ઘોડેસવારો 'દૂર રહેજો !'નું સિગ્નલ આપતા હતા.

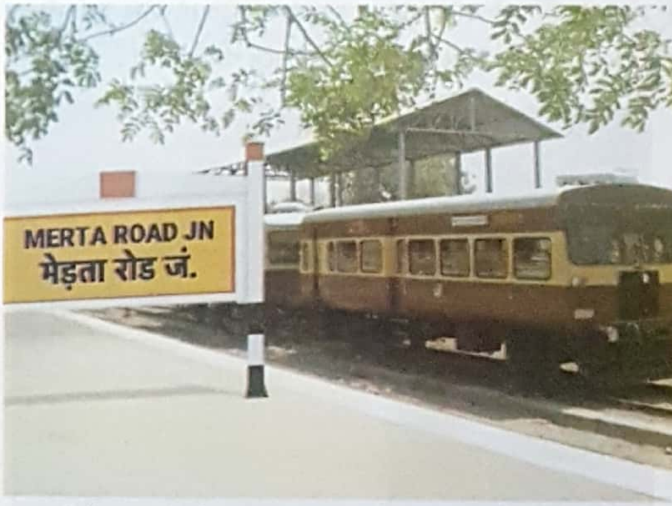


આજે ભારતીય રેલવેની શતાબ્દિ એક્સપ્રેસમાં યા ગુજરાત મેલમાં પ્રવાસ કરનાર ઘણા ખરા મુસાફરોને આછોપાતળો પણ અંદાજ ન હોય કે એવી ટ્રેન કલાકો બાદ તેના મુકામે પહોંચે ત્યાં સુધીમાં કેટકેટલી જાતની ટેકનોલોજિઓ 'આપ કી યાત્રા સુખદ રહે'ની શુભેચ્છાના અમલ માટે ભૂમિકા અદા કરી ચૂકી હોય છે. આ વખતે ક્વિઝમાં તેમની થોડીક ઝલક...

1

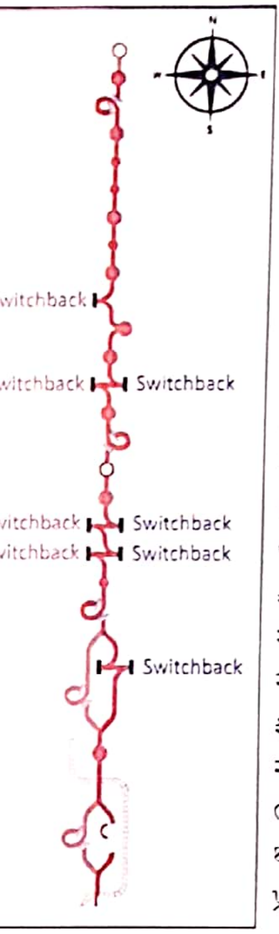
આ વખતની સુપરક્વિઝ ભારતીય રેલવેના આધુનિક ટેકનોલોજિવાળા એન્જિનીઅરિંગને લગતી છે. વિષય જરા complex/સંકીર્ણ લેખાય, પણ શરૂઆત એન્ટિ-એન્જિનીઅરિંગના ગમ્મતભર્યા દૃષ્ટાંત સાથે કરીએ. ફેબ્રુઆરી ૭, ૨૦૨૦ના રોજ આપણે ત્યાં રેલવે લાઇન પરની એવી સર્વિસ બંધ કરવામાં આવી કે જેણે છેલ્લાં ૨૫ વર્ષ જુરાસિક યુગમાં વીતાવ્યા. (જુઓ, ફોટો.) આ સાચે જ અતુલ્ય કહી શકાતી તે સર્વિસનો આરંભ ઑક્ટોબર ૨૪, ૧૯૯૪ના રોજ પૂર્વ કેન્દ્રીય મંત્રી નાથુરામ મિર્ધાએ કર્યા પછી રોજના સરેરાશ ૧,૦૦૦ યાત્રી લોકોએ તેમાં ધીરજની સારી એવી પરખ કરતો પ્રવાસનો લાભ માણ્યો.

ભારતભરમાં બેમિસાલ હોવાને કારણે તે 'ટ્રેન'નો દોર લાંબો ચાલવો જોઈએ. આમ થતાં કુલ ચાર પૈકી ત્રણ તો ક્યારની ખટારા બની ચૂકી અને ચોથીની સદ્‌ગતિનો વારો હમણાં ફેબ્રુઆરીમાં આવ્યો. છેલ્લી યાત્રાનો દિવસ ૭મી ફેબ્રુઆરીનો શુક્રવાર, પણ ક્વિઝના નામે અહીં પ્રશ્ન એ કે ખુદ એ વાહનનો શુક્કરવાર કેમ ન વળ્યો? ક્વિઝનો અડધો જવાબ આપી દઈએઃ આ 'સબ સે હટવાકર' ૧૫ કિલોમીટરની મજલ કાપવા માટે ૬૫ મિનિટ લેતું હતું. રેલવેલાઇનને સમાંતર એવા સડકમાર્ગે અંતર કાપતા

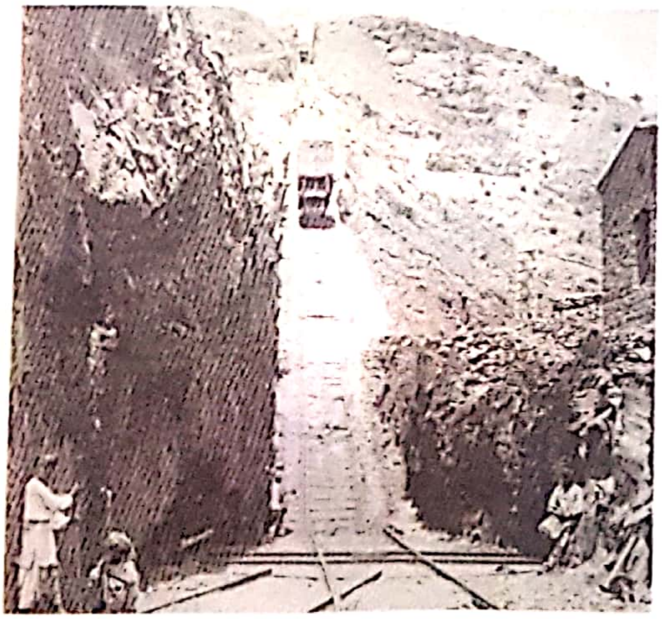


સાયકલસવારો તેને ઓવરટેક કરી જતા હતા. આ ૫૦ % જવાબના નકશેકદમ પર વળી પાછી બીજી એક ક્વિઝ: સફરમાં ૬૫ મિનિટ કેમ લાગતી હતી ?

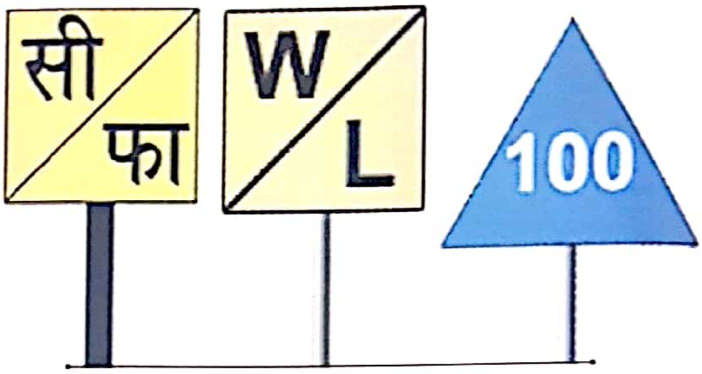
2



સાથેના નકશામાં દેખાતો રેલવે ટ્રેક માત્ર ૨ ફીટનો (૬૧૦ mmનો) ગેજ ધરાવતી દાર્જિલિંગ-હિમાલયન ‘ટોય ટ્રેન’નો છે. ઇ.સ. ૧૮૭૯ અને ૧૮૮૧ વચ્ચેના ગાળામાં બાંધવામાં આવેલી રેલવે લાઇન પરની ટ્રેન ૧૦૦ મીટરના લેવલથી શરૂ કરીને ૨,૨૦૦ મીટર (૭,૨૧૮ ફીટ) સુધી આરોહણ કરે છે. આશરે ૮૮ કિ.મી.નું અંતર કાપતી તેમજ ૧૪ સ્ટેશનો પસાર કરતી ‘રમકડા ગાડી’ની ખાસિયત એ કે તેના ટ્રેકને ૫ Loops અને ૬ Switchback છે. અહીં માત્ર loops નો અર્થ જણાવી દઇએ. ગુજરાતી પર્યાય ફાંસીના ફંદા જેવું ગાળિયું થાય. જેનો રેલવે એન્જિનીઅરિંગની પરિભાષામાં મતલબ એ કે ટ્રેન જે માર્ગને વટાવી ચૂકી હોય ત્યાં ફરી પાછી આવે છે અને ત્યાર બાદ સફર આગળ ધપાવે છે. વિશિષ્ટ જાતના પહાડી ભૂપૃષ્ઠને કારણે આવું પુનરાવર્તન અનિવાર્ય થઇ પડે છે. આ જવાબ બાદ શેષ રહે તો પ્રશ્ન એ કે Swithback નો અર્થ શું?



3

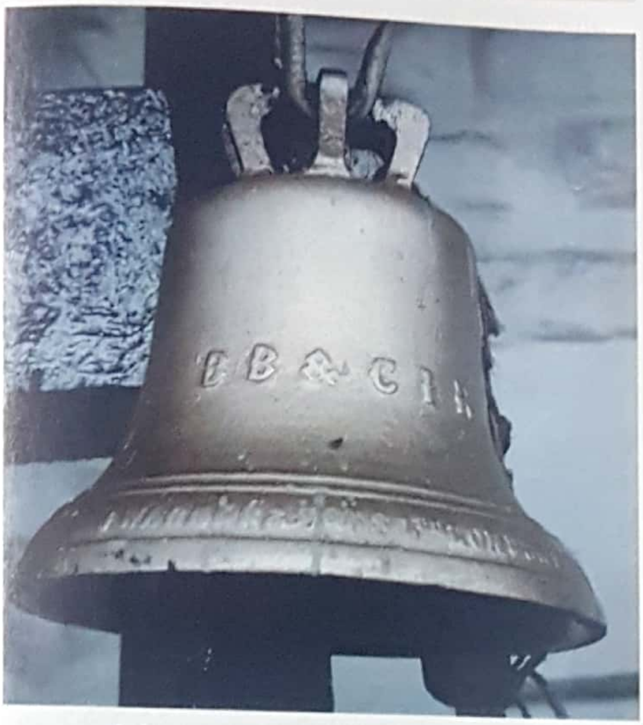


એન્જિન ડ્રાયવરને જે તે સંકેત આપતાં સિગ્નલો ઉપરાંત કેટલીક સંજ્ઞાઓ પણ ટ્રેનના મુસાફરોને રેલવે ટ્રેક પાસે અવારનવાર જોવા મળતી હોય છે, જેમના અર્થ વિશે ઘણા જણાએ અટકળો જ કરવાની રહે છે. એક સંજ્ઞા W/L છે. (ઇંગ્લેન્ડનું રેલવેતંત્ર W/L ને બદલે SW અને ફ્રાન્સનું રેલવેતંત્ર S સંજ્ઞા વાપરે છે.) બોગદાના પ્રવેશમાર્ગ પાસે Vના સંજ્ઞાવાળું પાટિયું હોય છે. એક સાઇન બોર્ડ ભૂરું હોય છે, જેના પર 100 જેવો આંકડો વંચાય છે. આ બધી સંજ્ઞાઓનો અર્થ જણાવી શકો છો?

4

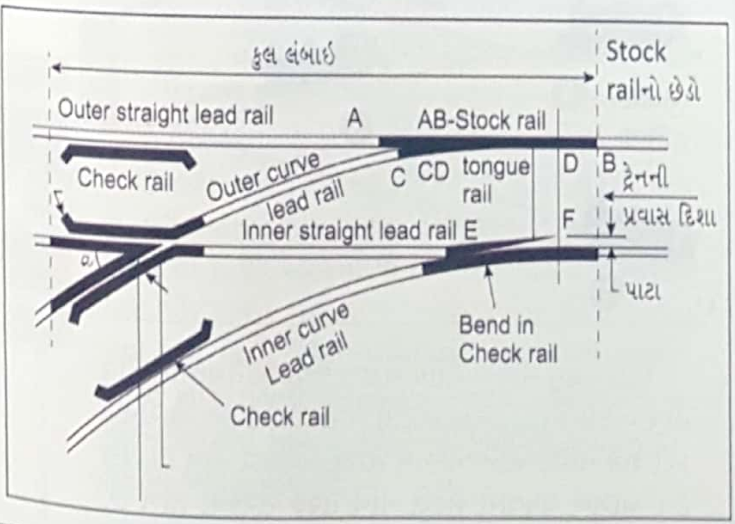
પરંપરાગત બ્રોડ ગેજ ટ્રેક એટલે કે પાટાવાળી રેલવેલાઇન પાસે ઊભા હો એ વખતે સડસડાટ પસાર થતી ટ્રેનનો વેગ ફક્ત તેનો અવાજ કાનોકાન સાંભળીને માપી શકાય છે. આના માટે એકમાત્ર આવશ્યક ચીજ સારી જાતની રિસ્ટ વૉચ છે. સ્માર્ટફોનની ડિજિટલ સ્ટોપ વૉચનો ઉપયોગ કરો તો ઉત્તમ, કારણ કે તે વધુ સચોટ હોય છે. માપવાની અત્યંત સાદી તરકીબ કઇ?

5



આ ફોટોગ્રાફ મુંબઈના માહિમ પરાના રેલવે પ્લેટફોર્મ પર રાખવામાં આવતા પિત્તળના બનેલા ઘંટનો છે. ઈ.સ. ૧૮૫૫-૧૮૬૦ દરમ્યાન ઈસ્ટ ઈન્ડિયા કંપનીના લાયસન્સ હેઠળ સ્થાપવામાં આવેલી કુલ ૮ પ્રાઈવેટ રેલવે કંપનીઓમાં સર્વાધિક જાણીતી The Bombay-Baroda and Central India Railway હતી. પશ્ચિમ ભારતનું ક્ષેત્ર તેને ફાળવાયું હતું. દરેક શબ્દનો અંકિત પ્રથમાક્ષર ધરાવતો ભારેખમ ઘંટ શેના માટે વપરાતો હતો?

6


કુલ લંબાઈ
Stock railનો છેડો
Outer straight lead rail
A
AB-Stock rail
Check rail
Outer curve lead rail
C
CD tongue rail
D
B
ટ્રેનની પ્રવાસ દિશા
F
Inner straight lead rail E
પાટા
Inner curve Lead rail
Bend in Check rail
Check rail

STOCK RAILS માટે પાટાનું બંધારણ

Carbon (C)	0.55 to 0.68%
Manganese (Mn)	0.65 to 0.90%
Silicon (Si)	0.05 to 0.3%
Sulphur (S)	0.05% or below
Phosphorus (P)	0.06% or below

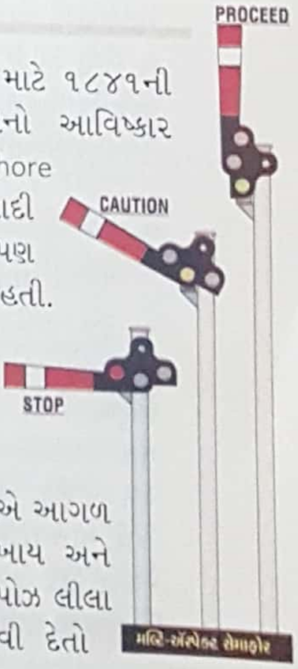
POINT & CROSSING RAILSનું બંધારણ

Carbon (C)	0.5 to 0.6%
Manganese (Mn)	0.95 to 1.25%
Silicon (Si)	0.05 to 0.20%
Sulphur (S)	0.06% or below
Phosphorus (P)	0.06% or below

આકૃતિ જુઓ. રેલવે એન્જિનીઅરિંગને લગતા કેટલાક પારિભાષિક શબ્દો જેમના તેમ વાપરવાના થયા છે, છતાં આકૃતિ દ્વારા આપોઆપ સ્પષ્ટ થતી વાત સીધીસાદી છે. એક રેલવે ટ્રેક પર દોડતી ટ્રેન જુદા ટ્રેક પર ફંટાય છે. આ કાર્ય ટ્રેનનો એન્જિન ડ્રાઈવર નહિ, પણ ખુદ પાટા એન્જિન ડ્રાઈવરને બજાવી આપે છે. ટેક્નિકલ ભાષામાં રેલવેલાઈનના આવા ફાંટાને point and crossing કહે છે. આકૃતિમાં ખાસ એ માર્ક કરો કે અમુક પાટા કાળા રંગે જુદા તારવી દેખાડ્યા છે. કઈ વાતે બંને વચ્ચે તફાવત છે? અને શા માટે છે?

7

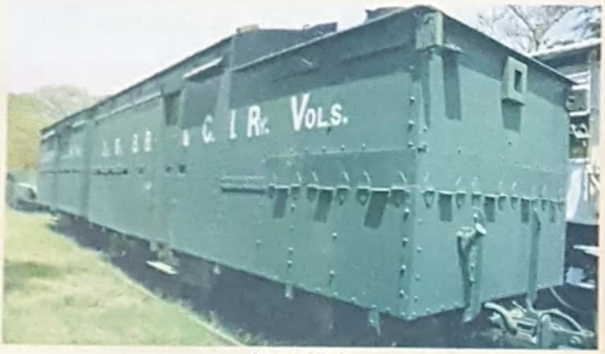
ઈંગ્લેન્ડમાં ટ્રેનવ્યવહારના નિયમન માટે ૧૮૪૧ની સાલ દરમ્યાન semaphore સિગ્નલોનો આવિષ્કાર કરવામાં આવ્યો. (sema = સંકેત; phore = ધરાવતું/લાવતું.) બ્રિટિશરાજે સીધીસાદી રચનાવાળાં તે સિગ્નલો ભારતમાં પણ દાખલ કર્યાં. કાર્યપ્રણાલિ સરળ હતી. (જુઓ,આકૃતિ.) સિગ્નલનું પાટિયું થાંભલાને અનુલક્ષી ૯૦°ના ખૂણે આડી લીટીમાં હોય તો ટ્રેનના એન્જિન ડ્રાઈવર માટે તે Stopનો આદેશ, ૪૫°ના ખૂણે ગોઠવાય તો એ ટ્રેનને અતિ ધીમી ગતિએ આગળ ધપાવવા માટેની Caution સૂચના લેખાય અને પાટિયું ઊભી સ્થિતિમાં હોય ત્યારે એ પોઝ લીલા કાચને પ્રકાશિત બત્તીની સીધમાં લાવી દેતો


PROCEED
CAUTION
STOP

મલ્ટિ-ઍસ્પેક્ટ સેમાફોર

હોવાને કારણે ગ્રીન લાઈટ ટ્રેન માટે Proceed ની સૂચક બને. ઈંગ્લેન્ડમાં સેમાફોરનો આવિષ્કાર થયો એ વખતે આવી કલર સ્કીમ ન હતી. કઈ હતી?

8



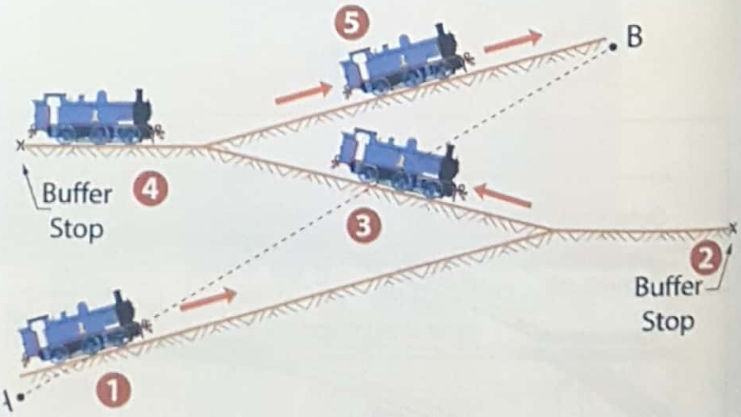
Armoured Train

ભારતીય રેલવે એન્જિનીઅરિંગના કરિશ્માઓની ઝલક કેટલાંક એન્જિનોની, coach/કોચની તેમજ wagons/ભારખાનાંની વિશિષ્ટ રચનામાં પણ જોવા મળે છે. ઈ.સ. ૧૮૭૬-૧૮૭૭ દરમ્યાન રાજપૂતાના માળવા રેલવે કંપનીએ Ajmer Workshop નામે સ્થાપેલા કારખાનાને લગતી રોચક ક્વિઝ નોંધીએ. એક દુર્લભ ફોટોગ્રાફ અહીં રજૂ કર્યો છે જેમાં દેખાતી Armoured Train તો ભારતભરમાં વિરલ એટલે કે unique છે. ડબ્બા/wagons કુલ ૬ છે. ટ્રેન તેના નામ પ્રમાણે armoured/બખ્તરિયા છે. બખ્તર તરીકેની પોલાદી પ્લેટ એ ટ્રેનના માળખાના અમુક ભાગ પૂરતી ૧.૨૭ સેન્ટિમીટર અને બાકીના ભાગે તો ૭.૬૨ સેન્ટિમીટર જાડી છે. આ ટ્રેન અજમેર વર્કશોપે કયા હેતુસર બાંધી? અને ક્યાં તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો?

1

પહેલી વાત તો એ કે જેનો ફોટો ક્વિઝમાં રજૂ કર્યો એ ટ્રેન નથી. રેલ બસ છે-એટલે કે ડામરની સડકને બદલે લોહે કી સડક જેવા રસ્તા પર ચાલનારી બસ હતી. ફેબ્રુઆરી ૭, ૨૦૨૦ લગી કુલ ૭૧ બેઠકો ધરાવતી રેલ બસ રાજસ્થાનના મેડતા સિટીથી મેડતા રોડ સુધી દોડતી, પણ એ ટૂંકા અંતરમાં તેને ૭ ફાટક પસાર કરવાનાં થતાં હતાં. માનવરહિત હતાં. એક ગેંગમેન અને મેડતા સિટીથી મેડતા રોડ લગીના પ્રવાસના આરંભે (કે પછી વિરૂદ્ધ દિશાવાળા પ્રવાસના આરંભે) રેલ બસમાં ચડે, ફાટક આવે ત્યારે ડ્રાઈવર બ્રેક લગાવી રેલ બસને થોભાવે, ગેંગમેન નીચે ઉતરે, ખુલ્લા ફાટક આડે સાંકળ બાંધી મોટરટ્રાફિકને રોકે, રેલ બસ ફાટકને વટાવે, વળી પાછી ઘડીક થોભે, ગેંગમેન રેલ બસમાં ચડે અને પ્રવાસ આગળ ચાલે. આ રીતે અભિમન્યુના કોઠા જેવા સાતેય ફાટકને વટાવતી રેલ બસ આખરે ૬૫ મિનિટમાં એ પ્રવાસ આટોપે કે જેને તય કરવામાં સાદી રોડ બસ ૧૫ મિનિટ કરતાં ઓછો સમય લે. રેલ મંત્રાલયે નક્કી તો એ કરેલું કે રેલ બસને તેનાં પૈડાંમાં થોડાંક ફેરફારો યોજી તેને રસ્તા પર પણ દોડાવવી, પરંતુ એ ખયાલી પુલાવ ચૂલે ચડાવી શકાયો નહિ.

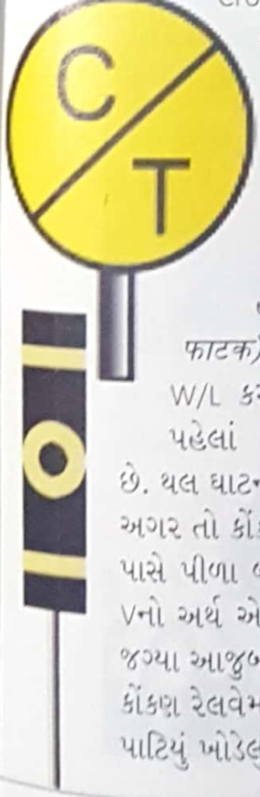
2



હિલ રેલવે માટે પર્વતીય ચઢાણ જ્યાં અતિમાત્રાનું તીવ્ર હોય એટલે કે gradient એટલો બધો હોય કે ટ્રેન આરોહણ કરી શકે નહિ. એન્જિન ગમે તેટલું બળદાર હોય તો પણ ટ્રેન આગળ વધવાને બદલે નીચે તરફ સરકવા લાગે છે.

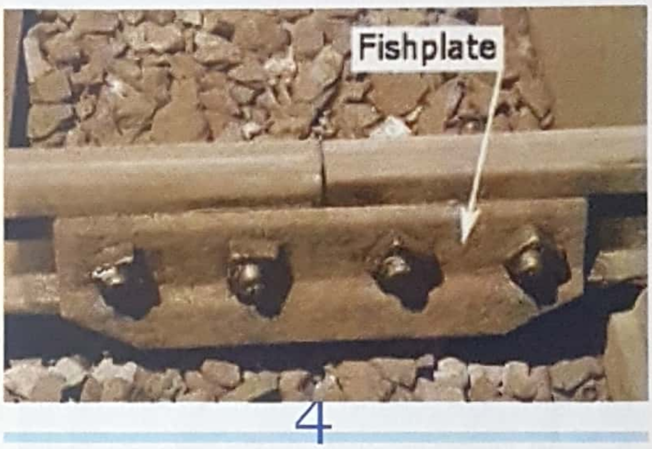
આ સંજોગોમાં Switchbackની પદ્ધતિને અપનાવાય છે. ઈજનેરો અંગ્રેજીમાં Zના ઢાંચાનો ટ્રેક બાંધે છે. ચઢાણના પડકારને બે ભાગે વહેંચી દે છે, જેથી તેને પહોંચી વળવાનું કામ શક્ય અને સરળ બને. સ્પષ્ટીકરણ માટે આકૃતિ જોઈ લો. એન્જિન તેનસિંગ-હિલેરીની જેમ સળંગ આરોહણ કરી શકતું નથી, માટે આકૃતિમાં બતાવ્યા મુજબ સહેજ ઓછું ચઢાણ લેતા ટ્રેક પર આગળ વધી buffer stop/ બફર સ્ટોપ સુધી જાય છે. સમતળ બફર સ્ટોપ પર સહેજ રોકાયા બાદ રિવર્સ ગતિએ ત્યાર પછીના બફર સ્ટોપ સુધી પહોંચે છે અને બાકીના ચઢાણ પર મજલ આગળ ચલાવે છે. રેલવે એન્જિનીઅરિંગનું આવું પાસું ટ્રેનના પ્રવાસને સરળ તો કરે, પણ સાથોસાથ પ્રવાસના સમયને પણ ખાસ્સો વધારી દે. એક સમયે અગાઉ ક્વિઝમાં (ફોટામાં બતાવ્યા મુજબ) પશ્ચિમ ઘાટમાં ઘણી Switchback જગ્યાઓ હતી, પણ ત્રણ-ચાર હજાર હોર્સપાવરના ડીઝલ એન્જિનોના આગમન બાદ એ વ્યવસ્થાને રૂખસદ આપી દેવામાં આવી છે. આજે જગતભરમાં માત્ર દાર્જિલિંગની ટોય ટ્રેન Switchback ધરાવે છે.

3



અટપટા ટેક્નિકલ શબ્દના ટૂંકાક્ષરો જેવી લાગતી સંજ્ઞાનો અર્થ જો કે સહેજ પણ ગૂઢ નથી. Whistle/Level Crossing ના શોર્ટ ફોર્મ તરીકે W/L લખવામાં આવે છે. આ સંજ્ઞા લખી હોય ત્યાં એન્જિન ડ્રાયવરે કર્ણભેદી વ્હીસલ મારી ટ્રેનના આગમનની ચેતવણી આપવાની રહે છે, કેમ કે આગળ ફાટક હોય છે અગર તો કાચી પગદંડી રેલવે ટ્રેકને ચાતરતી હોય છે કે પછી રેલવેના પાટા ત્યાં વળાંક લેતા હોય છે. હિન્દીમાં *सी/फा (सीटी बजाओ/ फाटक)* લખેલું હોય તો માનવું કે તેનો પણ મતલબ W/L કરતાં જુદો નથી. ફાટકની ૨૫૦ મીટર પહેલાં W/L ની કે *सी/फा* ની સંજ્ઞા મૂકેલી હોય છે. થલ ઘાટના, ભોર ઘાટના, સિમલાના કે દાર્જિલિંગના અગર તો કોંકણ રેલવેના પહાડી માર્ગે બોગદાના આરંભ પાસે પીળા બોર્ડ પર કાળા અક્ષરે લખેલા જોવા મળતા Vનો અર્થ એ કે ભૂપાતની અથવા શિલાપાતની દ્રષ્ટિએ જગ્યા આજુબાજુની Vulnerable એટલે કે અસુરક્ષિત છે. કોંકણ રેલવેમાં બોગદા પાસે અહીં બતાવ્યા મુજબનું C/T પાટિયું ખોડેલું હોય છે.

ભૂરું બોર્ડ શતાબ્દિ-રાજધાનીને સ્પીડ લિમિટ ફરમાવે છે. કાળા બેકગ્રાઉન્ડના લંબચોરસ સાઈન બોર્ડ પર ઉપર-નીચે પીળા રંગની બે પટ્ટીઓ તથા વચ્ચોવચ પીળું સર્કલ એન્જિન ડ્રાયવરને આગામી સિગ્નલ વિશે સતર્ક કરે છે. સાઈન બોર્ડ વટાવ્યા પછી તરત એ મહત્ત્વનું સિગ્નલ તેને દેખાવું જોઈએ.



4

બ્રોડ ગેજનો પાટો ૧૧ મીટર લાંબો હોય છે. બે પાટા વચ્ચે ત્યાર પછી નજીવો ખાંચો પડે છે, જ્યાં બેય તરફ ફિશ પ્લેટ વડે જોડાણ કરેલું હોય છે. આ ખાંચા પર ટ્રેનનું પૈડું ટીચાય ત્યારે થડકારા જેવો અવાજ જન્મે છે. એક પછી બીજો થડકારો કેટલા સમયાન્તરે થયો તે ઘડિયાળ દ્વારા નક્કી કરી શકો છો. ટ્રેનની ઝડપનું માપ કાઢવા સાદી ત્રિરાશી માંડવા સિવાય બીજું કશું કરવાનું રહેતું નથી. ઉદાહરણઃ લોહે કી સડક પર દરેક થડકારો ૦.૫૦ સેકન્ડે થયો, તો દેખીતી વાત કે ટ્રેન અડધી સેકન્ડમાં ૧૧ મીટરનું તથા એક સેકન્ડમાં ૨૨ મીટરનું અંતર કાપે છે. આથી ૬૦ સેકન્ડમાં ૨૨ × ૬૦ = ૧,૩૨૦ મીટરનું અંતર કપાય છે. એક કલાકમાં યાને કે ૬૦ મિનિટમાં ટ્રેન ૧,૩૨૦ × ૬૦ = ૭૯,૨૦૦ મીટર જેટલી આગળ વધે, માટે ટ્રેનનો વેગ ૭૯.૨ કિલોમીટર થયો-કહો કે અંદાજે ૮૦ કિલોમીટર.

5

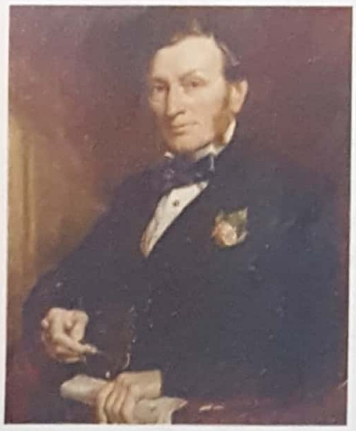
પ્લેટફોર્મ પર ટ્રેનનું આગમન ટૂંક સમયમાં થતું હોવાની મુસાફરોને જાણ કરતી આજે છે તેવી public address system વર્ષો પહેલાં ન હતી. આથી સ્ટેશન માસ્ટર તેને ટેલિગ્રાફિક સંદેશો મળ્યા બાદ એકાદ porter/હમાલને ઘંટ વગાડવાની સૂચના આપતો હતો. નિયત સમય પૂરતું રોકાણ કરતી ટ્રેન ઉપડવાનો સમય થાય ત્યારે ફરી વખત

ઘંટ બજાવવાનો ધારો હતો. વીસમી સદીના પૂર્વાર્ધ સુધી ઘણાંખરાં રેલવે સ્ટેશનો પર આવા ઘંટ હતા.

6

આમ તો પાટા બદલાતા હોય તે પોઈન્ટ આવતા પહેલાં એન્જિન ડ્રાઈવર ટ્રેનની ગતિને જરાક ધીમી પાડે છે, છતાં ઓચિંતો દિશાપલટો થવાને લીધે પાટાને માર વાગે છે અને તેમાં ભંગાણ પડવાનું જોખમ રહે છે. આથી તે પાટા મજબૂત હોવા જોઈએ. પાટાના એ દૃષ્ટિએ બે પ્રકારો છે. સીધા પાટાને stock rails અને ફાંટો સર્જતા પાટાને point and crossing નામ અપાયું છે. બેય અસલમાં તો પોલાદના, છતાં બંધારણમાં ફરક હોય છે. અગાઉ રજૂ કરેલો આંકડાકીય કોઠો તપાસો.

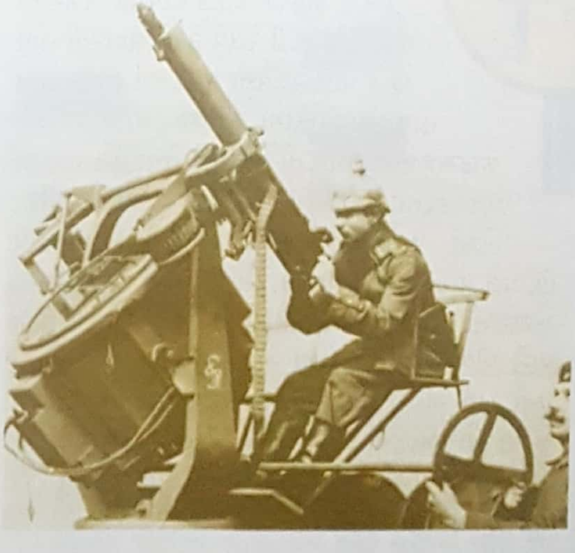
7

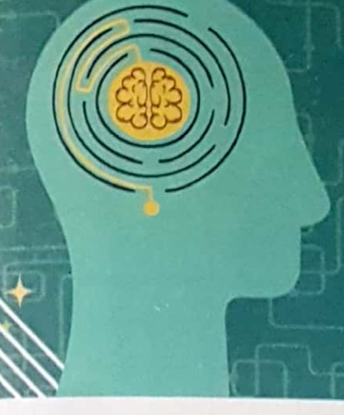


ઓગણીસમી સદીમાં વપરાયેલાં સર્વ પ્રથમ રેલવે સિગ્નલોની ‘કલર સ્કીમ’ વર્તમાન સિગ્નલો કરતાં જુદી હતી. સેમાફોરનો લાલ રંગ Stop નો સૂચક ખરો, પરંતુ ટ્રેનને Proceedનો સંકેત આપતી લાઈટ સફેદ હતી. રાત્રિના સમયે એ લાઈટ તેની પાશ્ચાદ્‌ભૂમિકામાં રહેલા શહેરના કે રેલવે સ્ટેશનના દીવાબત્તી વચ્ચે અલગ તરી આવતી ન હતી. આમ છતાં બ્રિટનનું રેલવેતંત્ર ઘણાં વર્ષ સુધી એ જ કલર સ્કીમને વળગી રહ્યું. એપ્રિલ, ૧૮૪૮માં ત્યાંની ગ્રેટ વેસ્ટર્ન રેલવેના લોકોમોટિવ સુપ્રિન્ટેન્ડન્ટ ડેનિઅલ ગૂચે (જુઓ, તસવીર) કંપનીના વહીવટદારોને પત્ર લખ્યો કે, ‘મારા હિસાબે આદર્શ રંગો લાલ અને સફેદ નહિ, પણ લાલ અને લીલો છે. મહત્તમ વિરોધાભાસ તેમના વડે સર્જાય છે. ઉપરાંત ધુમ્મસ વખતે સફેદ લાઈટ સહેજ લાલાશ પડતી ઝાંય પકડે છે, માટે એન્જિન ડ્રાયવરો સફેદ અને લાલ સિગ્નલો વચ્ચેનો તફાવત જલદી પામી શકતા નથી.’ ડેનિઅલ ગૂચની ભલામણને ગ્રેટ વેસ્ટર્ન રેલવે કંપનીના વહીવટદારોએ શિરોમાન્ય ગણી અને સિગ્નલોની કલર સ્કીમ બદલી નાખી. દુનિયાના બધા દેશોમાં સિગ્નલ માટે લાલ અને લીલા રંગને સ્વીકૃતિ મળી. અત્યારે ભારતીય રેલવેની સિગ્નલ વ્યવસ્થા અનુક્રમે ૧૯મી સદી, ૨૦મી સદી અને ૨૧મી સદી એમ ત્રણ યુગમાં જીવે છે. આપણે ત્યાં કેરોસીન વડે લાલ, પીળો કે લીલો પ્રકાશ આપતાં સેમાફોર સિગ્નલો ૧૯મી સદીમાં (૧૮૯૨માં) આવ્યાં.

8

ક્વિઝમાં જણાવેલી ટ્રેનના ઓર્ડિનરી wagons/ડબ્બા એટલે કે ભારખાનાં અજમેર વર્કશોપે ૧૮૮૬ અને ૧૮૯૦ વચ્ચેના સમયગાળામાં બાંધ્યાં હતાં. રચના ગૂડ્સ ટ્રેનો માટેનાં અન્ય ભારખાનાં કરતાં જુદી ન હતી. પહેલો વિશ્વવિગ્રહ ૧૯૧૪માં શરૂ થયો ત્યારે ભારખાનાંનું સ્વરૂપ તેમજ રોલ બદલવાનો વખત આવ્યો. વિશ્વયુદ્ધના ગાળામાં યુરોપી દેશો ઉપરાંત મેસોપોટેમિઆ (ઈરાક) ભીષણ સંઘર્ષની રણભૂમિ બન્યું હતું. બ્રિટન અને તેના મિત્રદેશો જર્મન છાવણીના તુર્કી સામે લડતા હતા. ભારતની બ્રિટિશ હકૂમતે ત્યારે અજમેર વર્કશોપને બખ્તરિયા ટ્રેન બનાવવાનું જણાવ્યું. વર્કશોપે ૧૮૮૬-૧૮૯૦ દરમ્યાનમાં વેગનને જ બખ્તરો ચડાવી દીધાં. મિનિટદીઠ ૫૫૦-૬૦૦ બુલેટો ઓકી કાઢતી maxim વર્ગની ભારે મશીનગન બે વેગનોની છત પર ફિટ કરવામાં આવી, જ્યારે બીજી મોટી તોપ ૧૨ રતલના (૫.૪૩ કિલોગ્રામના) તોપગોળા દાગે તેવી હતી. (જુઓ, તસવીર.) પાછલા વેગનમાં પેટ્રોલ એન્જિન તથા જનરેટર હતાં. ■

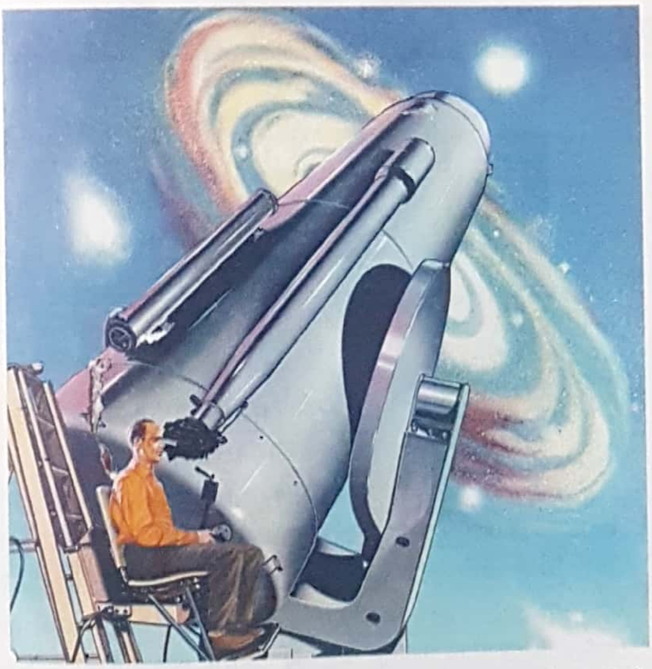




માઇન્ડગેમ્સ

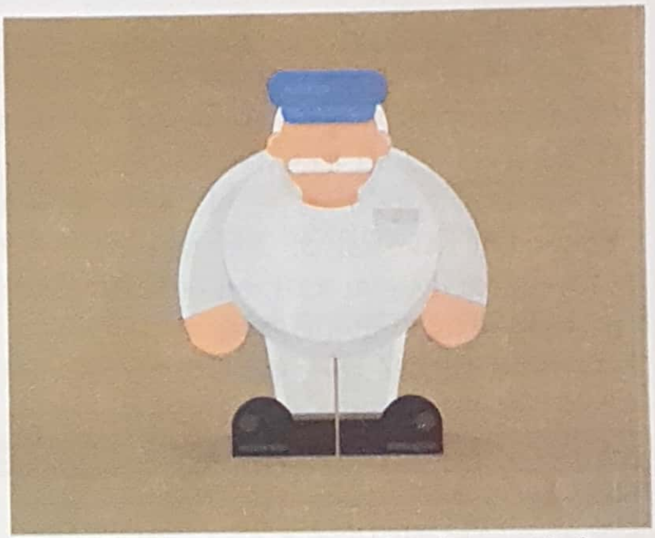
વિરાટ ટેલિસ્કોપ વડે ટાઇમ ટ્રાવેલ

આ કોયડો વિજ્ઞાનને લગતો છે, પણ જવાબ શોધી કાઢવા માટે સામાન્ય જ્ઞાન પૂરતું છે. એક બાહ્યાવકાશી ગ્રહ ધારી લો કે જે ૧૦ પ્રકાશવર્ષ દૂર છે અને જેના પર જબરદસ્ત કદનો અરીસો ગોઠવેલો છે. વિરાટ કદનું ટેલિસ્કોપ પણ કલ્પી લો કે જે પૃથ્વી પર છે. આ ટેલિસ્કોપ દ્વારા પેલા અરીસા તરફ નજર કરો તો પૃથ્વીના ભૂતકાળનાં દૃશ્યો દેખી શકો ખરા? ટૂંકમાં, પૃથ્વી પર જ રહીને ભૂતકાળમાં 'ટાઈમ ટ્રાવેલ' કરી શકો ખરા? માની લો કે એવી રીતે ભૂતકાળમાં ડોકાવું શક્ય છે, તો આપણી નજરમાં સમાતું પહેલવહેલું દૃશ્ય તે અરીસો ગોઠવાયાનાં કેટલાં વર્ષ પછીનું?



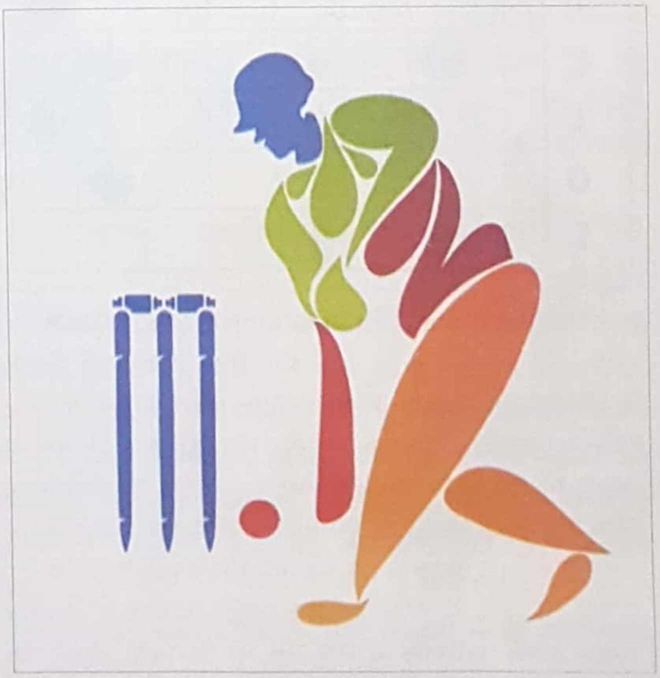
વજન માપવાનો (બુદ્ધિને પણ માપતો) કોયડો

ઓવરવેઈટ મખ્ખનલાલ ડાયેટિંગ પર ચડ્યા પછી શરીરની ચરબી કેટલી ઘટી તે જાણવા દરરોજ પોતાનું વજન માપવાનું નક્કી કરે છે. આ 'બડા ભીમ'નું વજન હાલ ૧૩૫ કિલોગ્રામ છે, પણ બજારમાં ફક્ત ૧૧૦ કિલોગ્રામ સુધીનું વજન બતાવતા bathroom scales/વજનકાંટા મળે છે. આમ છતાં મખ્ખનલાલ તે સમસ્યાને પહોંચી વળીને છેલ્લા સાતેક દિવસ થયે રોજેરોજ પોતાનું વજન સચોટ રીતે માપતા આવ્યા છે. કહી આપો કે રીત કઈ?



આસાનીથી લેવાય તેવો રન કેમ ન લીધો ?

ક્રિકેટ મેચમાં બેટ્સમેનને કાયદેસરની ડિલિવરી અપાય



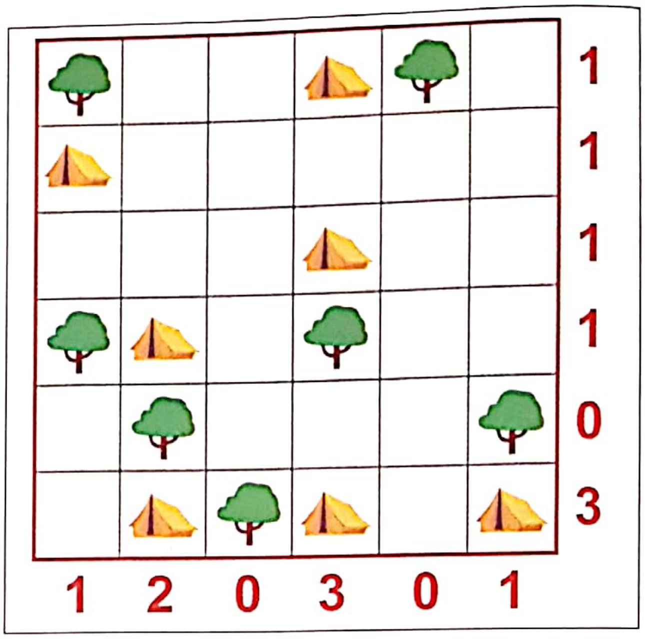
છે. (નો-બોલ નથી.) બેટ્સમેન સરસ ફટકો લગાવે છે. સહેલાઈથી એક રન મળી જાય તેમ છે. રનઆઉટ થવાનું લગીરે જોખમ નથી. રખે થવાય તો પણ બેટિંગ સાઇડની હજી ૭ વિકેટો બાકી છે. આમ છતાં બેટ્સમેન કે તેનો નોન-સ્ટ્રાઇકર રન લેવા દોડતા નથી.

કઈ મજબૂરી છે તેનું અનુમાન કરી શકો છો ?

પર્યટકોના પડાવ માટે તાણવાના થતા તંબૂ

હાઈકિંગ પર નીકળેલી ૨૪ પર્યટકોની મોટી ટુકડીએ રાતવાસો કરવા તંબૂઓ નાખવાના છે એમ કલ્પીને ધ્યાનથી કોયડો વાંચો. ખુલ્લા મેદાની પ્રદેશમાં છૂટાંછવાયાં ૭ વૃક્ષો છે. ટુકડીના સભ્યોએ ૧૨ તંબૂમાં બબ્બે લેખે વહેંચાઈ જવાનું છે. દરેક તંબૂ જે તે વૃક્ષની બિલકુલ નજીક હોય એવી સૌની ઈચ્છા છે, જે કેવી રીતે પૂરી કરી શકાય તે અહીં શોધી કાઢવાનું છે.

આ કાર્યમાં સુગમતા રહે એ માટે ખુલ્લા મેદાનમાં ૬ બાય ૬ની ગ્રિડ આંકી છે. ઊભી કતાર તેમજ આડી હરોળમાં કેટલા તંબૂ હોવા જરૂરી તેના આંકડાઓ પૂર્વશરત તરીકે ગ્રિડની બહાર નોંધ્યા છે. બીજી પણ એક શરત છે. દરેક તંબૂ અનિવાર્ય રીતે વૃક્ષના ખાનાની બાજુના જ ખાનામાં હોવા ઉપરાંત બે તંબૂ ક્યાંય અડોઅડના ખાનામાં ન હોવા જોઈએ. ઊભી લીટીમાં નહિ, આડી લીટીમાં નહિ તેમ ત્રાંસી લીટીમાં પણ નહિ. એક નમૂનો અહીં બતાવ્યો છે, જે માર્ગદર્શન ખાતર છે.



🌳			⛺	🌳		1
⛺						1
			⛺			1
🌳	⛺		🌳			1
	🌳				🌳	0
	⛺	🌳	⛺		⛺	3
1	2	0	3	0	1	

જવાબો વાંચવાની ઉતાવળ કરી પઝલ્સ ઉકેલવાની મજા જતી ન કરવા ભલામણ છે

અંકની પઝલ્સના સાચા જવાબો

- **વિરાટ ટેલિસ્કોપ વડે ટાઇમ ટ્રાવેલ**

ઉદાહરણ સાથે જવાબ તપાસીએ. આ મહિનો ૨૦૨૦ની સાલનો માર્ચ છે. સમજી લો કે હાલની ઘડીએ ૧૦ પ્રકાશવર્ષ છેટેના ગ્રહ પર જબરદસ્ત કદનો અરીસો ગોઠવી દઈએ છીએ. (કઈ રીતે, એ પૂછતા નહિ.) પૃથ્વીનાં વર્તમાન દૃશ્યકિરણો ૧૦ વર્ષ સુધી તે અરીસાને પહોંચે નહિ.

હવે સવાલ આપણે પૃથ્વીનું વર્તમાન સ્વરૂપ જોવાનો છે, તો એ પણ દૃશ્યકિરણોનું બનેલું હોવાને લીધે આપણે તેને ૧૦ વર્ષ પછી દેખી શકીએ. આમ કુલ વર્ષ થયાં ૨૦, તેથી માર્ચ, ૨૦૨૦નું દૃશ્ય આપણે માર્ચ, ૨૦૪૦માં જોવા પામીએ. કોયડામાં આપેલા બીજા પ્રશ્નનો જવાબ: આપણી નજરમાં સમાતું પ્રથમ પ્રતિબિમ્બિત દૃશ્ય ૨૦૩૦ની સાલનું હોય, ૨૦૪૦નું નહિ અને ૨૦૩૦ની પહેલાંનું પણ નહિ. આનું કારણ એ કે ૧૦ પ્રકાશવર્ષની દૂરીવાળા પરગ્રહના અરીસાએ ૨૦૩૦માં જે દૃશ્ય રવાના કર્યું તે હવે પૃથ્વીને 'ડિલિવર' થયું છે.

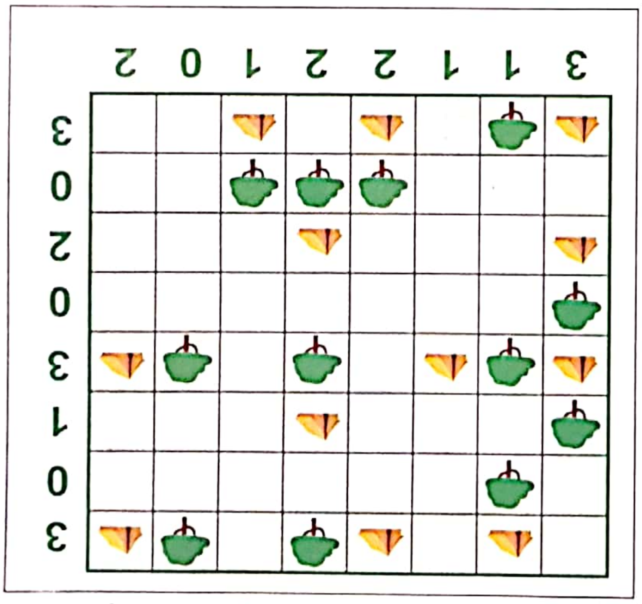
- **વજન માપવાનો (બુદ્ધિને પણ માપતો) કોયડો**

મખ્ખનલાલે ડિટ્ટો સરખા બે વજનકાંટા ખરીદ કર્યા છે. ડાયેટિંગની અસરરૂપે શરીરની ચરબી (એમ કહો કે મખ્ખન) કેટલી ઘટી તે જાણવા તેઓ એક પગ એક વજનકાંટા પર અને બીજો પગ બીજા વજનકાંટા પર રાખીને ઊભા રહે છે. બંને કાંટા જે આંકડાઓ બતાવે તેમનો મખ્ખનલાલ સરવાળો કરી નાખે છે.

- **આસાનીથી લેવાય તેવો રન કેમ ન લીધો ?**

બલ્લેબાજી કરી રહેલા બેટ્સમેનનો વ્યક્તિગત જુમલો ૯૮ બોલે છે. મેચ જીતવા માટે એક જ રનની આવશ્યકતા છે. આ રન લેવાય તો મેચ એ સાથે પૂરી અને ૯૯ રને પહોંચતા બેટ્સમેનને સેન્ચુરી નોંધાવ્યાનો લહાવો મળે નહિ. બેટ્સમેન આગામી બોલે સિક્સર કે બાઉન્ડ્રી લગાવવાની પેરવીમાં છે.

- **પર્યટકો માટે તાણવાના થતા તંબૂ : જવાબ આકૃતિમાં.**



	⛺		⛺	🌳		🌳	⛺	3
	🌳							0
🌳				⛺				1
⛺	🌳	⛺		🌳		🌳	⛺	3
🌳								0
⛺				⛺				2
		🌳	🌳	🌳				0
⛺	🌳		⛺		⛺			3
3	1	1	2	2	1	0	2	

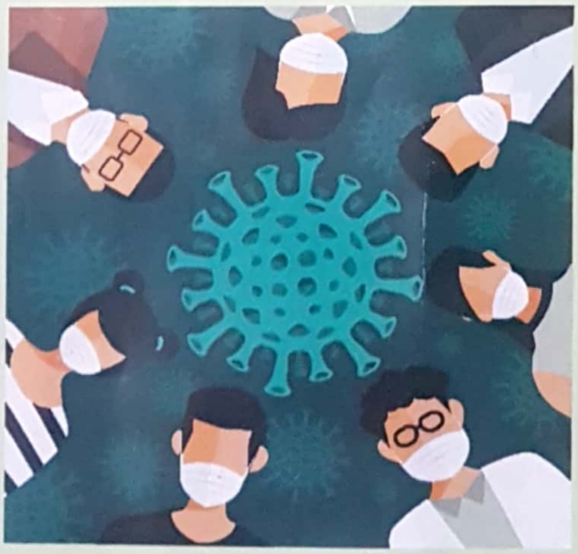
RNI No.38380/80. Registered under Postal Reg. No. GAMC-1015/2018-20 valid upto 31-12-2020 issued by SSPO Ahd City Division. Permitted to post at Ahmedabad PSO on 1st of every month. Licence to post without prepayment No. PMG/HQ/021/2018-20. Valid upto 31-12-2020. Date of publication : 1st of every month. No. of pages 68

સુપર સવાલ

Q ચીનના વુહાન પ્રાંતમાં ફૂટી નીકળેલો COVID-19 નામનો કોરોના વાઇરસ શી રીતે ઉદ્‌ભવ્યો? ઘણા ખરા ચેપી વાઇરસ ચીનમાં કેમ પેદા થાય છે ?

મિતેશ તિલારા, ઇ-મેલ દ્વારા; ઉત્પલ ભોજક, પારડી, વલસાડ; વિનય ગઢવી, મોટી ખાવડી, જિ. જામનગર; તુષાર ચાવડા, ગણદેવી; રાહુલ અમીન, મહેમદાવાદ.

A વર્ષો પહેલાં ૧૯૫૮માં શરીરશાસ્ત્ર/તબીબીશાસ્ત્રનું નોબેલ પારિતોષિક જેને એનાયત કરાયું એ જીવવિજ્ઞાની જોશુઆ લેડરબર્ગના શબ્દો આજે યાદ કરવા જેવા છે : 'Our only real competition for the dominance of the planet remains the viruses.' ધરતી પર માનવજાતના આધિપત્યને પડકારી શકે તેવા એકમાત્ર હરીફો વાઇરસ છે. ચીનના COVID-19 તરીકે ઓળખાતા વાઇરસે મચાવેલો વૈશ્વિક તરખાટ જોશુઆ લેડરબર્ગની અમંગળ ભવિષ્યવાણીને સાચી ઠરાવી રહ્યો છે. વિજ્ઞાનીઓ કોરોના વાઇરસ સામે હાલ તો લાચારીની સ્થિતિમાં છે. આ વિષાણુએ હજારો જણાનો ભોગ લેવા ઉપરાંત ચીનના અર્થતંત્રને મૂર્છિત કરી દીધું છે. ચીન જોડે વ્યાપારી નાતો ધરાવતા અન્ય દેશોનાં અર્થતંત્રોને પણ ફટકો લગાવ્યો છે.



નોબેલવિજેતા જોશુઆ લેડરબર્ગ આજથી ૬૨ વર્ષ અગાઉ વાઇરસના ખતરા વિશે ચેતવણી એટલા માટે આપી શક્યો કે ભૂતકાળમાં આવા સૂક્ષ્મ યમદૂતો પુષ્કળ માનવખુવારી કરી ચૂક્યા છે. અલબત્ત, છાશવારે નવા ને નવા વાઇરસ પેદા થતા હોય એવું ત્યારે નહોતું બન્યું. આજે બની રહ્યું છે. અગાઉ કદી નહોતા જણાયા એવા વાઇરસ હવે દર થોડા વખતે ફૂટી નીકળે છે અને તેમની સંખ્યા વધતી જાય છે. મુખ્ય બે પ્રદેશો તેમના મેટર્નિટી હૉમ્સ છે. પહેલો આફ્રિકા, જ્યાં અનાજની બારમાસી સમસ્યા વેઠતા હબસી લોકો વાંદરાઓ જેવા વનેચરોને મારી ખાય છે. એઇડ્‌સના કેસમાં થયું તેમ વાંદરાઓને તેમના શરીરમાં ધામા નાખી બેઠેલા જે વાઇરસ કોઠે પડી ગયા હોય તે ક્યારેક તો માનવશરીરમાં પ્રવેશવાના જ છે અને માનવશરીરમાં તે વાઇરસ સામે લડવાની કુદરતી પ્રતિકારશક્તિ હોતી નથી.

વિવિધ જાતના વાઇરસનું 'પાટનગર' જો કે ચીન છે. ચીનાઓની ખાણીપીણીની આદતો ગુફાવાસી આદિમાનવોને પ્રમાણમાં સુધરેલા ઠરાવે તેવી છે. વસ્તુસ્થિતિ શી છે તે જુઓઃ યુરોપ-અમેરિકી દેશોના તેમજ એશિયાના પણ બહુમતી લોકો ચીનાઓની જેમ માંસાહારી છે, પરંતુ તેઓ કતલ થયેલાં ઢોરોની તેમજ મરઘા-બતકાંની (અને મોટા ભાગે પેકેજિંગ થયેલી) નૉન-વેજ આઇટમો ખાય છે. નૉન-વેજ ખાવામાં ચીનાઓની આદત તદ્દન જુદી તેમજ અત્યંત તિરસ્કાર થાય તેવી છે. ચીનના લગભગ દરેક શહેરમાં-ગામમાં Animal Market હોય છે. આ માર્કેટમાં જાવ તો એમ લાગે કે જાણે વૈવિધ્યપૂર્ણ સ્પિસિસ ધરાવતા પ્રાણીસંગ્રહાલયમાં પ્રવેશ્યા હોવ. ઘોરખોદિયા, માછલી, કરચલા, ઉંદર, જલબિલાડી, વણિયર, મરઘા અને બતકાં, શેળા, સાપ, અજગર, ખડમાંકડી, વીંછી, દેડકા, ગરોળી, કબૂતરો, ડુક્કર અને વરુનાં બચ્ચાં પણ ત્યાં મળી રહે છે. બધાં જીવંત હોય છે. સૌ ગ્રાહકો પોતપોતાના 'ટેસ્ટ' મુજબની આઇટમનું શોપિંગ કરી લે. આ જાતની Animal Market માં ખરીદી માટે જવું તે સ્વાસ્થ્ય માટે જોખમી નીવડી શકે, કેમ કે મનુષ્યેતર સજીવોના બહુ નજદીકી સંપર્કમાં આવવાનું થાય છે. દરેક સજીવના શરીરમાં અમુક યા તમુક પ્રકારના વાઇરસે ઘર કર્યું હોય અને તે ક્યારે 'જમ્પ' લગાવી માણસોના એટલે કે ગ્રાહકોના શરીરમાં જાય તે કહી શકાય નહિ.

ચીના લોકોએ અપનાવેલી Integrated Farming/એકીકૃત

(અનુસંધાન ૩૩ મે પાને)

Contact Office : Harshal Publications, 401-404, Aaryan Gloria Commercial Complex, Next to SBTC, Gala Gymkhana Lane, South Bopal, Ahmedabad 380058. (Gujarat)
Registered Office : Harshal Publications, 212-215, Anand Mangal-3, Opp. Core House, Ellisbridge, Ahmedabad 380006. (Gujarat)